

Documento nº1. Anejos a la memoria

Proyecto básico de un edificio en altura con estructura tubular

Francisco Sánchez Arroyo
Tutor: Sergio Oller Martínez
737-PRO-CA-2274

Índice

	Página
A. Información general	A1
A.1. Antecedentes históricos	A2
A.2. Recortes de prensa	A4
A.3. Barcelona en cifras	A7
A.4. Diseño y fabricación de la caja del proyecto	A10
B. Razón de ser	B1
C. Estudio y selección de alternativas	C1
C.1. Metodología empleada	C1
C.2. Estudio del emplazamiento. Integración en el territorio	C3
C.2.1. Presentación de alternativas	C3
C.2.2. Determinación de los criterios	C4
C.2.3. Análisis y conclusiones	C4
C.3. Metodología para el levantamiento topográfico	C7
C.3.1. Presentación de alternativas	C7
C.3.2. Determinación de criterios	C7
C.3.3. Análisis y conclusiones	C7
C.4. Estudio de material estructural	C9
C.4.1. Presentación de alternativas	C9
C.4.2. Determinación de criterios	C9
C.4.3. Análisis y conclusiones	C9
C.5. Morfología del edificio. Alternativa visual y estética	C12
C.5.1. Presentación de las alternativas	C13
C.5.2. Determinación de criterios	C18
C.5.3. Análisis y conclusiones	C18
C.6. Alternativas de nudo	C20
C.6.1. Nudo plano vs nudo tridimensional	C20
C.6.2. Nudo articulado vs nudo rígido	C23
D. Servicios Afectados	D1
E. Topografía y cartografía	E1
E.1. Coordenadas altimétricas y planimétricas	E1
E.2. Levantamiento topográfico	E1
E.3. Cartografía de referencia	E3
E.4. Reseñas de la red geodésica nacional	E6
E.5. Reseñas de la red topográfica municipal	E14
F. Geología y geotecnia	F1
F.1. Geología general	F1
F.2. Datos geotécnicos de interés	F1

F.3.	Situación de los ensayos	F1
F.4.	Solicitud del estudio geotécnico real	F2
F.5.	Estudio geotécnico consultado	F3
G.	Cálculo estructural	G1
G.1.	Características de los materiales	G1
G.2.	Acciones sobre el edificio	G1
G.2.1.	Cargas permanentes	G1
G.2.2.	Sobrecarga de uso	G2
G.2.3.	Sobrecarga de nieve	G2
G.2.4.	Sobrecarga de viento	G3
G.2.5.	Acciones térmicas	G4
G.2.6.	Acciones sísmicas	G7
G.3.	Cálculo de la estructura	G9
G.3.1.	Hipótesis simplificativas	G9
G.3.2.	Forjados	G9
G.3.3.	Operativa de cálculo	G11
G.3.4.	Generación de la geometría	G11
G.3.5.	Asignación de materiales	G11
G.3.6.	Creación de casos de carga	G11
G.3.7.	Creación de combinaciones de casos de carga	G11
G.3.8.	Tipos de análisis realizados	G12
G.3.9.	Archivos de datos y resumen de resultados	G12
G.4.	Verificaciones efectuadas al software	G262
H.	Cimentaciones y pantallas	H1
H.1.	Cálculo de los pilotes	H1
H.2.	Cálculo de las pantallas	H1
H.2.1.	Pantallas Norte y Oeste	H2
H.2.2.	Pantallas Sur y Este	H15
I.	Estudio de impacto ambiental	I1
I.1.	Legislación aplicable	I1
I.2.	Objetivos de la memoria ambiental	I1
I.3.	Breve descripción del proyecto	I2
I.3.1.	Objetivo	I2
I.3.2.	Estado actual del solar	I2
I.3.3.	Descripción de la propuesta	I2
I.3.4.	Descripción del entorno	I2
I.4.	Identificación y evaluación de los impactos afectados por la obra. Medidas preventivas, correctivas y compensatorias	I2
I.4.1.	Población y usuarios	I3
I.4.2.	Residuos	I5
I.4.3.	Materiales	I9
I.4.4.	Atmósfera	I10
I.4.5.	Suelo y subsuelo	I14

I.4.6.	Hidrología	I16
I.4.7.	Energía	I19
I.4.8.	Flora y fauna	I19
I.4.9.	Paisaje	I20
I.4.10.	Formación de los operarios	I20
I.5.	Plan de vigilancia ambiental	I21
I.6.	Evaluación global y conclusión	I23
J.	Estudio de seguridad y salud	J1
K.	Plan de obra	K1
K.1.	Proceso constructivo	K1
K.1.1.	Elementos auxiliares	K1
K.1.2.	Fase 1: Ensamblaje de tetraedros	K1
K.1.3.	Fase 2: Izado y colocación de los tetraedros	K1
K.1.4.	Fase 3: Colocación de la subestructura	K1
K.1.5.	Fase 4: Ejecución de Forjados	K1
K.1.6.	Fase 5: Cerramientos	K3
K.2.	Hipótesis de plan de obra	K3
K.3.	Diagrama de Gantt	K3
L.	Estudio económico	L1
L.1.	VAN. Valor Actual Neto	L1
L.2.	TIR. Tasa Interna de Retorno	L1
L.3.	PRI. Periodo de retorno de inversión	L2
L.4.	Hipótesis del estudio	L2
L.5.	Cálculos para el escenario de ingresos alto	L3
L.6.	Cálculos para el escenario de ingresos medio	L6
L.7.	Cálculos para el escenario de ingresos bajo	L9
M.	Estudio de evaluación de la movilidad generada	M1
M.1.	Antecedentes	M1
M.2.	Objetivos	M1
M.3.	Ámbito del estudio	M2
M.4.	Metodología	M2
M.4.1.	Trabajo de campo	M2
M.4.2.	Cálculo de la demanda generada	M3
M.4.3.	Efecto sobre los modos de transporte de la movilidad generada	M3
M.4.4.	Propuestas y conclusiones	M3
M.5.	Situación actual de la movilidad	M3
M.5.1.	Transporte público	M3
M.5.2.	Movilidad en bicicleta	M6
M.5.3.	Movilidad a pie	M7
M.5.4.	Transporte privado	M8
M.5.5.	Aparcamientos	M9
M.6.	Cálculo de la demanda generada por las actividades previstas	M12

M.7. Configuración de la situación futura	M12
M.7.1. Transporte público	M12
M.7.2. Peatones y bicicletas	M12
M.7.3. Transporte privado	M13
M.8. Propuestas	M13
M.9. Resumen y conclusiones	M13

N. Definición del aparcamiento	N1
---------------------------------------	-----------

A. Información general

A.1. Antecedentes históricos

El área que hoy ocupa la actual plaza de las Glòries Catalanes ha sido desde siempre un sitio de paso, más que de estancia, en la salida natural de Barcelona hacia el Vallés y el Maresme. La vía Augusta romana ya atravesaba este lugar de camino hacia el Coll de Finestrelles. En aquellos tiempos, la línea de la costa se encontraba muy próxima y el entorno, poblado de marismas, lagunas y estanques, no invitaba en absoluto a establecerse.

A mediados de siglo XIX, la Compañía de Caminos de Hierro del Norte construyó la línea Barcelona-Granollers que, saliendo de la Estación de Francia, en el año 1852, atravesaba de norte a sur la futura plaza. Este hito fue de gran importancia, ya que el paso del ferrocarril hipotecó durante muchos años el desarrollo urbanístico del entorno de las Glòries. A esta primera huella se añadieron otras, como fue la línea Madrid-Zaragoza-Alicante o el ramal de enlace de la Estación de Francia con la de Sants. Cuando algunos años más tarde el ingeniero Ildefons Cerdà, autor del Plan Cerdà para la reforma y ensanche de Barcelona (1859), imaginó el centro de la futura ciudad en el cruce de la Gran Vía, la Meridiana y la Diagonal, la malla ortogonal de su plan chocó con las vías del tren y lo obligó a forzarla en un gesto extraño. Así, la plaza quedó como un gran hueco rectangular de 9 hectáreas en la trama de l'Eixample, girado 30 grados respecto de la Gran Vía y alineado con el trazo del ferrocarril del norte. Una excepción a la regularidad del esquema Cerdà que da idea de las dificultades que desde siempre ha planteado este rincón de la ciudad.

El 13 de mayo de 1919 la plaza fue oficialmente inaugurada en el marco de un plan municipal para sanear y urbanizar los barrios extremos. Los Encants, que desde entonces se convirtieron en una singularidad de la plaza, se instalaron en un rincón del lado montaña. Fueron, por tanto, un elemento más que se integró en el heterogéneo y desolado paisaje de la plaza, con contornos más o menos definidos por las fábricas harineras -como la de San Jaime, actual Centro Cultural La Farinera del Clot-, la Fábrica de Paraigües d'en Pio Rupert o los numerosos talleres, cobertizos e instalaciones ligados a las compañías de ferrocarril. Todo hacía de las Glòries un espacio de contornos difusos y de naturaleza no menos dudosa que, desatendido por las autoridades municipales, se convirtió muy pronto en escenario de actividades clandestinas, foco de criminalidad y pistolerismo.

A finales de la década de los 60, con la ciudad totalmente rendida al automóvil, la Gran Vía atravesó la plaza conectando con la autopista de Mataró. Glòries se convirtió así en el principal nudo viario de la ciudad de entrada por la Gran Vía y de salida por la Meridiana. El paisaje de este rincón de la ciudad, que todavía no había conseguido convertirse realmente en una plaza, era totalmente hostil para el peatón y había quedado absolutamente dominado por el vehículo.

Durante la década de los 70, el volumen de tráfico siguió incrementándose y la plaza presentó un complejo conjunto de viales, rampas, pasos elevados y túneles soterrados. Una situación compleja que heredó el Plan General Metropolitano de 1976, que recogió la realidad de la plaza como punto nodal de infraestructuras viarias. El proyecto olímpico de 1992 previó transformarla en una de las puertas de entrada a Barcelona. En el marco de las obras que se llevaron a cabo con el objetivo de mejora de la ciudad para la cita olímpica, el desbarajuste viario de los años setenta se sustituyó por la doble anilla que ha llegado hasta nuestros días.

En el año 2003, el Ayuntamiento impulsó un programa de actuación municipal para discutir sobre el futuro desarrollo de la plaza y se constituyó una comisión de seguimiento del proyecto de remodelación de las Glòries, con participación del Ayuntamiento y de entidades vecinales. Las conclusiones de la comisión se recogieron en el año 2007 en el denominado Compromiso por Glòries, un punto de partida para la redacción de la Modificación del PGM en la plaza y su entorno. Sus aspectos más esenciales son, entre otros, la eliminación completa de la anilla viaria elevada, un modelo de parque plano, sin tráfico y con el máximo de superficie verde, el soterramiento de la Gran Vía, un modelo integrado de movilidad y la construcción de los equipamientos consensuados. A partir del 2008, se inició el progresivo derribo de la anilla con el desmantelamiento del tambor y del aparcamiento.

En la actualidad, la Plaça de les Glòries está formada por piezas con diferente grado de consolidación: desde el mercado ocasional de *Els Encants* y espacios intersticiales vacíos sin nivel de definición claro hasta el nuevo edificio Agbar, los grandes equipamientos culturales (Auditori y Teatre Nacional de Catalunya) o el gran centro comercial. Resulta paradójico que en este espacio puedan convivir todas estas piezas, con funciones tan diversas como autónomas. Las actividades existentes (almacenes, naves, industrias, etc. tampoco presentan gran diversidad tipológica. Se trata de naves de diferente dimensión, pequeños talleres, la mayor parte de ellos en situación precaria y expectante, lo cual hace que en la mayoría de los casos no se haya producido su crecimiento. El conjunto muestra una falta de cohesión y de imagen unitaria desde la lectura del espacio urbano. La impresión que se transmite es la de vacío urbano, que intenta ser recosido por las actividades en superficie. Las intervenciones puntuales que se han llevado a cabo no han añadido más centralidad a un espacio que, históricamente, siempre ha tenido esta vocación. La concentración de las diversas infraestructuras, que se cruzan pero no se relacionan, ponen de manifiesto que Glòries siempre ha sido un punto de paso y no un espacio de referencia. El peso de esas infraestructuras continua dominando el espacio.

A.2. Recortes de prensa

TELEVISIÓN | COMUNICACIÓN | GENTE | PASATIEMPOS | AGENDA | TIEMPO

vivir EN BARCELONA

LA VANGUARDIA
JUEVES, 20 NOVIEMBRE 2003

CIUDADANOS Los problemas de una inválida Los problemas que se le plantean a una economista en silla de ruedas para integrarse en el mercado laboral PÁGINA 4	VIVIENDA Barcelona tiene 19.000 pisos vacíos Un estudio cifra en 19.000 los pisos vacíos que hay en Barcelona PÁGINA 5	ZOO Preocupación por el final de "Copito" El Ayuntamiento quiere evitar que el final de "Copito" sea un espectáculo PÁGINA 6	 GENTE Michael Jackson, al borde del precipicio Las órdenes de detención contra la estrella del pop por abuso sexual a menores hacen peligrar su carrera PÁGINA 13	EL TIEMPO Variable Nubosidad variable en la costa y nieblas matinales en el interior PÁGINA 16
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Glòries no convence

LOS VECINOS CELEBRAN QUE SE DERRIBE EL ANILLO, PERO CRITICAN LOS RASCACIELOS Y LA FALTA DE EQUIPAMIENTOS



El anillo viario de la plaza de las Glòries, que se inauguró para los Juegos Olímpicos de 1992, será derruido como reclamaban los vecinos

SILVIA ANGULO | BARCELONA

Los vecinos del entorno de Glòries no están dispuestos a que se vuelva a cometer otra "chapuza" urbanística en la plaza. Celebran la decisión municipal de derribar el anillo viario —una antigua reivindicación vecinal—, pero sostienen que hay demasiados flecos que el Ayuntamiento no ha tenido en cuenta al proyectar la remodelación de esta plaza. En la Federació d'Associacions de Veïns de Barcelona (FAVB), los presidentes de tres de las entidades vecinales de la zona presentaron ayer doce "consideraciones, sugerencias y reivindicaciones" al plan de remodelación presentado hace más de un mes por la Administración local. Ante todo reclaman participación en todas las decisiones que determinen el futuro diseño de la plaza.

Así, consideran que la creación de nuevos equipamientos para los barrios del entorno es innegociable. En este punto, el presidente de vecinos del Clot-Camp de l'Arpa, Miquel Catasús, se muestra inflexible: "Nos oponemos a la construcción de rascacielos en terrenos calificados como equipamientos porque se trata de una zona con déficit de instalaciones para los ciudadanos". Catasús hizo referencia a la intención del Ayuntamiento de alzar un edificio de una altura de 140 metros, obra de Federico Soriano, que estará destina-

do a albergar oficinas municipales. En el terreno sólo pueden edificarse seis pisos más plan-tada baja. Catasús teme que tras la aprobación de construir un aparcamiento soterrado en ese solar, el Consistorio "haga efectiva una vez más su política de hechos consumados y opte por edificar sin tener en cuenta la opinión de las entidades". Los vecinos creen que, en Glòries, con el rascacielos de la torre Agbar ya "han cubierto el cupo".

También se oponen al que denominan "edificio grapadora", que debe convertirse en el futuro Museo del Disseny —obra de Martorell, Bohigas y Mackay (MBM)—. Están de acuerdo con la construcción de la cripta soterrada que se edificará aprovechando el desnivel de la plaza, pero se sienten perjudicados por la altura de diez pisos del edificio principal. "Se convertirá en otro obstáculo visual agresivo y ocupará zona verde", dijo Catasús.

Movilidad y transporte

La movilidad y el transporte público es otra de las preocupaciones de los vecinos. Por eso, piden la elaboración de un estudio que analice el tráfico actual y futuro en esta parte de la ciudad. Con esta medida, pretenden evitar que la nueva propuesta por la que finalmente se opte quede obsoleta en el plazo de pocos años, como le ha ocurrido al actual anillo. También quieren asegurarse el comprome-

so del resto de las administraciones que deberán invertir para que el proyecto sea una realidad. "El Ayuntamiento aseguró en una reunión que el planeamiento estaba condicionado a que el resto de las administraciones colaborasen económicamente", explicó Catasús. En este sentido, reclamó la implicación de la Generalitat para que mejore el actual Plan Director de Infraestructuras (PDI) y facilite los recursos necesarios para llevar a la práctica las nuevas actuaciones.

Los presidentes de las asociaciones de Poblenou, Fort Pienc, Sagrada Família y Clot-Camp de l'Arpa recordaron que cada día que pasa se degradan muchas zonas del anillo, sin que el Ayuntamiento haga nada para remediarlo. Pusieron como ejemplos, el mercado de Els Encants que todavía está a la espera de una solución que decida su futuro emplazamiento. Las asociaciones reclamaron consenso entre todas las partes implicadas antes de adoptar una decisión sobre el traslado y evitaron manifestarse sobre la propuesta municipal de mantener una parte del mercado de forma subterránea. También exigieron a los responsables municipales que solucionen lo que denominan "mercado de la pobreza". Para ello, proponen que se estudie qué causas llevan a los vendedores a realizar estas actividades y recabar la colaboración de entidades y ONG especializadas en este tipo de problemas.

MÁS INFORMACIÓN EN PÁGINA 3

LOS 12 PUNTOS

- Las asociaciones reclaman un proceso de **participación** amplia para que se traten todas las propuestas
- Los vecinos aplauden la **demolición del anillo viario**, una reivindicación que reclamaban desde hacía años
- Piden un **estudio de movilidad** para analizar si las iniciativas que se proyectan serán suficientes en el futuro
- Reivindican al Govern una **mejora del actual PDI** para garantizar la inversión en el futuro intercambiador
- Oposición a la construcción del edificio de oficinas municipales en un solar destinado a equipamientos
- En contra del "**edificio grapadora**" de Bohigas y a favor de una cripta soterrada del Museo del Disseny
- Propuesta de crear una **plaza de les Arts** con zonas verdes para los ciudadanos y espacios públicos
- Solución consensuada entre vendedores, vecinos y Ayuntamiento para el traslado de los **Encants**
- Exigen a la Administración más implicación para ayudar a los vendedores del "**mercado de la pobreza**"
- Demanda que los pisos protegidos que no sean para realojar afectados sean **vivienda pública de alquiler**
- Defienden la creación de un **parque de las Glòries** y piden las zonas verdes previstas por el PGM y el plan de 1999
- Reivindican conservar y llevar a cabo algunos aspectos del **planeamiento de 1999** que eran positivos

Figura 1: Recorte de prensa de la sección Vivir en Barcelona del periódico La Vanguardia

Plaza de las Derrotes Catalanes



JOSÉ MARIA ALGUERSUARI

Ha sido una lástima histórica que un punto crucial como éste no haya tenido suerte, urbanísticamente hablando



Cerdà había proyectado una plaza de las Glòries Catalanes con tal grandiosidad, que estaba destinada a ser el centro de su ambicioso Pla de l'Eixample. El resultado se saldó con una derrota urbanística sin paliativos, aunque, en honor a la verdad, no puede serle achacada: el crecimiento urbanístico se dirigió luego con toda naturalidad en dirección contraria. Pero la plaza de las Glòries Catalanes tampoco será el nuevo centro neurálgico que aglutine, cuando menos, aquel entorno, ayer inexistente y que ya se perfila deslavazado.

En las cumbres políticas internacionales una imagen suele revelar más que todos los comunicados, fruto de la jerga y el disimulo de la estrategia diplomática. Hay imágenes urbanísticas que también ponen de manifiesto algo semejante; tal es el caso de la carencia de diálogo entre dos vecinos: Auditori y el Teatre Nacional de Catalunya. Su relación inexistente es la que ha echado a perder el

entorno, que el ciudadano aprecia hostil y, en cuanto sale de los espectáculos que acaba de presenciar, se larga lo antes posible pues no desea permanecer allí ni un minuto más. En resumen, se malgastó una oportunidad excelente de “fer ciutat” y que podía haber tenido por misión influir beneficiosamente, ni que fuera por ósmosis, en su entorno inmediato, tan conflictivo y delicado, de la plaza de las Glòries.

Así pues, tal fracaso es el que se perfila, en mayores dimensiones, en la citada plaza y

El estilo Barcelona, el de la sutura humana, arquitectónica y urbanística, no se ha sabido aplicar en este entorno ■■

aledaños. Lo primero que acaeció en tan gigantesco descampado fue la entronización de un gigantesco “tortell”, que a todas luces primaba las exigencias de la tiranía de la circulación rodada. Es fácil dictaminar hoy que fue un error; cierto, pero no es menos cierto que ahora mismo ya se echa de ver que los vigentes planes de corrección de tal

entuerto van bastante mal orientados.

Cuesta creer que a base de ir clavando piezas de más o menos envergadura se resolverá cumplidamente un conjunto tan inarmónico. Algunas de las piezas ya han evidenciado una relación exterior y social nula, como es el caso del centro comercial, concebido a mayor gloria de la introversión.

Todo parece indicar que la torre Agbar está llamada a ser una obra fascinadora y de una alta calidad arquitectónica; pese a ello, abrigo mis dudas acerca de su efectividad a ras de suelo, que es precisamente el nivel en el que resulta patente si cumple su misión de “fer ciutat”. Ya sabemos que el problema que aquí generan estos gigantes es la soledad que crean en su entorno inmediato, que se deshumaniza, por lo menos tal como queremos que sea una ciudad intensamente mediterránea. El gran centro museístico que nace con la voluntad expresa de corregir en buena parte los problemas aludidos no creo que pueda por sí solo, ni pese a su eventual calidad arquitectónica, resolver tantas disfunciones. Por si fuera poco, la presencia de los Encants aún agrava el contexto.

¿Dónde está la tan elogiada, premiada y copiada capacidad del urbanismo barcelonés para suturar y reconstruir la ciudad?●

Figura 2: Recorte de prensa de la sección Vivir en Barcelona del periódico La Vanguardia

MIÉRCOLES, 8 OCTUBRE 2013

VIVIR EN BARCELONA | 3

LA VANGUARDIA

GLÒRIES, CAMBIO TOTAL. EL ANILLO CIRCULATORIO, SENTENCIADO A LOS DIEZ AÑOS DE INAUGURARSE**VIENE DE LA PÁGINA 1**

garía a subir un par de metros la cota de las Glòries, lo que permitiría reubicar en la parte norte de la plaza el mercado de los Encants. Los coches provenientes de la Diagonal pasarían por la superficie, donde se trazaría un nuevo anillo al nivel de la calle. Por el contrario, la Gran Vía atravesaría las Glòries sin rodeos, por un túnel semisubterráneo, al estilo del de la plaza Cerdà. Los coches procedentes del Maresme se incorporarían al centro de la ciudad por la Diagonal.

Josep Anton Acebillo explicó que la línea de Ferrocarrils de la Generalitat que viene del Baix Llobregat hasta la plaza Espanya, y que está previsto conectar

El intercambiador que propone construir Clos incluiría dos nuevas estaciones de Renfe y una de FF.CC. de la Generalitat

con la plaza Francesc Macià, se prolongaría por debajo de la Diagonal hasta las Glòries. Esta solución –la alternativa del Ayuntamiento a la conexión entre los tranvías del Besòs y del Llobregat por la Diagonal– permitiría utilizar parte del túnel que atraviesa esta plaza y después se dirige hacia la estación de França. El proyecto presentaría dos ventajas: el aprovechamiento de infraestructuras ya existentes. Es el caso de los dos túneles de Renfe, uno que sigue el curso de la Meridiana y otro que partiendo de esta vía se dirige hacia la Sagrada.

El proyecto pretende mejorar la comunicación entre Barcelona y el Vallès, el Maresme y el Baix Llobregat, las comarcas con mayor actividad económica y más pobladas de su entorno. Según Clos, consagraría un sistema dual de transporte ferroviario, con dos estaciones intermedias pensadas para la alta velocidad (Sagrada y Santys) y otras (plaza Catalunya, paseo de Gràcia y Glòries) ideadas en función del metro y trenes de cercanías.●

De plaza para el coche privado a centro del transporte público



El polémico anillo en 1992, el día en que se hizo la prueba de carga con camiones antes de ser inaugurado

RAMON SUÑÉ | BARCELONA

El anillo elevado de las Glòries ha sido, desde su construcción en vísperas de los Juegos Olímpicos de 1992, fuente inagotable de polémica ciudadana, urbanística y política. En la pasada campaña electoral, a veces en voz alta, otras de forma prudente, los grupos de la oposición reclamaron con insistencia su derribo, aunque no llegaron a plantear soluciones alternativas. El líder convergente Xavier Trias señaló este punto como “lo peor” de Barcelona y el popular Alberto Fernández Díaz como uno de los mayores “buitres” urbanísticos legados por el

gobierno socialista a la ciudad. Ayer, Joan Clos dio un giro de 180 grados a la que había sido hasta ahora la posición del PSC al anunciar su voluntad de echar abajo lo que parecía intocable. Construido a mayor gloria del vehículo privado, el anillo viario debe desaparecer ahora, según el alcalde, en beneficio del transporte público. “Podemos plantearnos el derribo en la medida en que se construirá en su lugar un intercambiador que dará servicio inicialmente a 20 millones de pasajeros al año y, después, a 50 millones”, dijo a modo de justificación en la presentación de su propuesta.

Pero, además, Joan Clos; el primer teniente de alcalde, Xavier Ca-

sas, y el comisionado de Urbanismo, Josep Anton Acebillo, aportaron otra razón para liquidar el polémico tambor. “Esta amortizado”, aseguraron esgrimando un cálculo estimativo del dinero que los ciudadanos de Barcelona, los que viven, trabajan o transitan por la ciudad, se han ahorrado en gasolina y en horas de viaje en los años que el escaléxtric lleva funcionando y en los que todavía –“cuatro, seis, ocho”– le quedan por delante. En total, más de 17.000 millones de pesetas.

La propuesta no entra todavía a analizar el futuro de las Glòries en su conjunto. Clos tan sólo apuntó que al elevarse el nivel de la plaza un par de metros será posible reubi-

car en ella Els Encants con una nueva estructura “cubierta o semicubierta”. También comentó que el gran centro museístico que está previsto levantar en esta plaza en torno a la idea del diseño no se verá afectado en lo esencial por esta profunda transformación, a pesar de que el proyecto arquitectónico prevé que una parte del edificio sobrevuela el

LA SUPERESTACIÓN

El intercambiador de transporte podría servir a 50 millones de pasajeros

EL FUTURO

Clos dice que la propuesta garantiza absolutamente el futuro de la plaza

actual nudo de las Glòries. Y, en definitiva, aseguró que, si prospera su propuesta –algo que dependerá en gran medida de la respuesta que den las otras administraciones y, sobre todo, de la capacidad financiera de las mismas para llevarla del papel a la práctica– el futuro de la plaza de las Glòries estará “absolutamente garantizado”.

En el cambio de opinión de los responsables municipales han influido otros factores. Entre ellos, la necesidad de potenciar otro proyecto vecino al de las Glòries, el de la conversión del viejo Poblenou en el moderno distrito tecnológico 22@, diseñado para ocupar a 150.000 trabajadores y acoger a 130.000 habitantes que efectuarían diariamente un total de 850.000 viajes. Y también ha pesado la constatación de que un lugar que reunirá tantos edificios singulares –la Torre Agbar, el Teatre Nacional, el Auditori, el Museu del Disseny...– merecía una profunda operación de cirugía estética.●

La plaza recuperará la centralidad que le reservó Cerdà, pero sólo en el subsuelo

XAVIER MAS DE XAXÀS
| BARCELONA

La plaza de las Glòries parece destinada a recuperar la centralidad urbanística que le reservó el padre del Eixample, Ildefons Cerdà, pero, de momento, sólo en el subsuelo. El proyecto presentado ayer en el Ayuntamiento por el alcalde Joan Clos precisa la trama de túneles por los que circularán coches y trenes, pero deja muy indefinida la solución final para la superficie de la plaza. Sustituir las rampas circulares de la Gran Vía por un paso subterráneo y prolongar el paseo de la Diagonal son medidas muy adecuadas, según el arquitecto y urbanista Josep Oliva, aunque insuficientes.

Oliva, que acaba de publicar un ensayo titulado “La confusión de l’urbanisme”, considera que tan importante como potenciar el transporte público con el nuevo intercambiador en Glòries es decidir el volumen de los edificios que rodearán la plaza y conseguir que muchos de ellos sean viviendas.

Hasta ahora, según Oliva, la plaza no es más que un escaparate de



Josep Oliva cree que el viandante debe ser el gran protagonista urbano

arquitecturas autistas. “Se ha empezado la casa por el tejado –explica–. Primero siempre hay que planificar el espacio, es decir, urbanizarlo y, luego, levantar los edificios.” La falta de esta lógica ha provocado que “se proyecten unos edificios que no responden a ninguna lógica unitaria”. La unidad, según su opinión, se conseguirá llevando a la plaza una estructura urbana similar a la que hay en la Diagonal y la Gran Vía. Así, cree que combiniando viviendas y comercios se conseguirá llenar de vida la plaza de las Glòries y, de paso, conseguir la centralidad que pensó Cerdà, sobre todo ahora que la Vila Olímpica, el proyecto 22@ y el Fòrum 2004 han reequilibrado las fuerzas urbanísticas entre el este y el oeste de la ciudad.

“Las viviendas –comenta Oliva– son la materia prima de la ciudad”, y, por ahora, en la plaza sólo hay oficinas, equipamientos aislados y un centro comercial que da la espalda a la calle. Esto obedece, según sostiene el urbanista, a un concepto de ciudad que busca más la espectacularidad y presta poca atención a la calidad de vida de los ciudadanos.

Oliva habla de la “ciudad pública” para referirse a la urbe que recoge la experiencia de la historia y la actualiza, adaptándola a las nuevas necesidades pero no manteniendo al individuo al frente de todas las prioridades. Este individuo es, por

encima de todo, el viandante. “La ciudad debe ser del viandante y, en muy segundo lugar, del conductor.”

El viandante, según Oliva, ha estado marginado de las Glòries porque los pasos elevados para los vehículos producen una discontinuidad física que, a su vez, tiene consecuencias sociológicas muy negativas. El proyecto presentado ayer recupera el protagonismo del viandante, que podrá cruzar la plaza en diagonal. Este paseo será un ejemplo de que la ciudad humana y ecológica no sólo

El arquitecto y urbanista Josep Oliva considera que las Glòries necesita más viviendas y menos edificios singulares para estar viva

lo es posible, sino que también es inevitable. “Hay que mentalizar a las personas para que dejen el coche en casa”, dice Oliva. “Hay que frenar a los automóviles”, añade. Y como parte de esta frenada ve la necesidad de que el tranvía vaya de Glòries a Francesc Macià. “Así podríamos reformar la Diagonal, ampliando las aceras laterales y racionalizando los pasos centrales, que ahora están dominados por las motos, los carriles bici y los kioscos.●

Figura 3: Recorte de prensa de la sección Vivir en Barcelona del periódico La Vanguardia

A.3. Barcelona en cifras

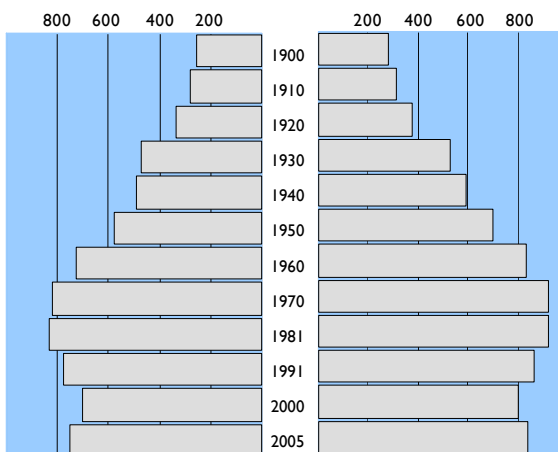


Síntesis de cifras de la ciudad de Barcelona

POBLACIÓN

Evolución de la población

Años	Población	Hombres	Mujeres
31/12/1900	537.354	256.602	280.752
31/12/1910	587.411	278.285	309.126
31/12/1920	710.335	335.337	374.998
31/12/1930	1.005.565	474.672	530.893
31/12/1940	1.081.175	491.834	589.341
31/12/1950	1.280.179	576.716	703.463
31/12/1960	1.557.863	724.811	833.052
31/12/1970	1.745.142	822.471	922.671
01/03/1981	1.752.627	832.119	920.508
01/03/1991	1.643.542	775.988	867.554
01/05/1996	1.508.805	704.985	803.820
01/01/2000	1.496.266	699.645	796.621
01/01/2001	1.505.325	704.105	801.220
01/01/2002	1.527.190	717.654	809.536
01/01/2003	1.582.738	748.149	834.589
01/01/2004	1.578.546	746.045	832.501
01/01/2005	1.593.075	754.463	838.612



La población a 1 de enero de 2005

Ámbito territorial	Población	Superficie (km ²)	Densidad (Hab/km ²)
Evolución de la población	1.593.075	100,4	15.867
Región Metropolitana	4.770.180	3.235,6	1.444
% Barcelona / R. Metropolitana	33,8	3,1	-
Cataluña	6.995.206	31.895,3	214
% Barcelona / Cataluña	22,5	0,31	-
España	44.108.530	506.030	85
% Barcelona / España	3,57	0,02	-

La población por grandes grupos de edad y sexo

Edades	Total	Hombres	Mujeres
Total	1.593.075	754.463	838.612
0-14	186.473	95.455	91.018
15-24	160.967	81.794	79.173
25-64	916.413	449.868	466.545
65 y más	329.222	127.346	201.876

Estructura de la población. 2005

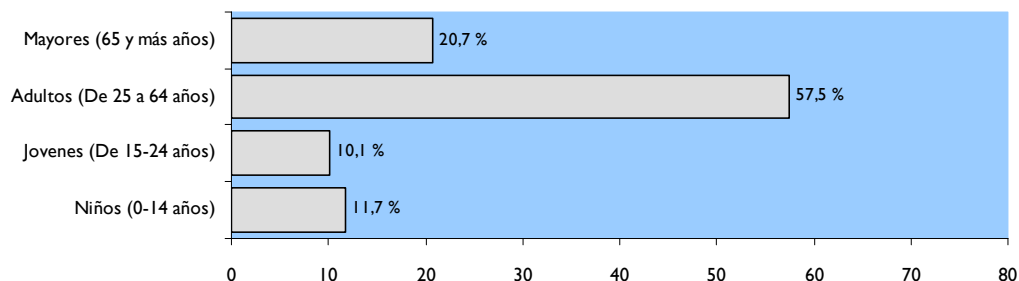


Figura 4: Población de la ciudad de Barcelona y su área metropolitana.



Síntesis de cifras de la ciudad de Barcelona

Situación geográfica

Posición geográfica	
Altitud:	
Observatorio Can Bruixa	58 m
Observatorio Fabra	420 m
Vértice Geodésico del Castillo de Montjuïc	191,7 m
Longitud Este :	
Observatorio Can Bruixa	02° 07' 56" E Greenwich
Observatorio Fabra	02° 07' 27" E Greenwich
Vértice Geodésico del Castillo de Montjuïc	02° 10' 02" E Greenwich
Latitud Norte:	
Observatorio Can Bruixa	41° 23' 03" N
Observatorio Fabra	41° 25' 05" N
Vértice Geodésico del Castillo de Montjuïc	41° 21' 52" N

Climatología. 2005

Temperatura media Observatorio Can Bruixa	17,6 °C
Días de lluvia	108
Lluvia recogida anual Observatorio Fabra	558,6 mm
Lluvia recogida anual Observatorio Can Bruixa	520,6 mm
Horas de sol	2.691
Humedad relativa Observatorio Fabra	65%

Estructura física

Superficie total de la ciudad :	100,4 km ²
Superficie de verde forestal	17,9%
Superficie de verde urbano	10,4%
Superficie ocupada (Edificios)	54,8%
Superficie de plazas / calles	16,9%
Perímetro del puerto	20,5 Km

Distancias máximas de la ciudad

Collserola - Puerto	8 km
Montjuïc - Río Besòs	9 km
Longitud de las playas	4,2 km

Edificios y viviendas

Régimen de tenencia de las viviendas principales	2001	1991	% variación 2001/1991
Viviendas de propiedad	354.477	405.090	14,3
Viviendas de alquiler	205.182	169.137	-17,6
Otras formas	16.981	20.224	19,1

Figura 5: Territorio de la ciudad de Barcelona y su área metropolitana.

ECONOMIA

Transportes y comunicaciones: Transportes de Barcelona 2005

Transportes de Barcelona	Número de líneas	Número de paradas / estaciones	Longitud de la red (km)
Autobús	103	2.433	880
Metro	6	123	87

Transporte privado. 2004

	Barcelona	Cataluña	España
Vehículos	851.502	4.391.343	26.432.641
Turismos	607.791	3.089.787	19.541.918

Estimación de los precios del mercado inmobiliario

Precios medios (€/m ²)	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
ALQUILER (Mensual)							
Oficinas	6,38	7,10	8,13	9,00	9,48	10,19	11,34
Locales comerciales	5,49	6,10	7,01	7,82	8,64	9,26	10,30
Viviendas	6,41	7,21	8,38	9,26	9,69	10,74	11,71
VENTA							
Locales comerciales	948	1.082	1.221	1.401	1.676	1.971	2.305
Viviendas nuevas	1.913	2.165	2.500	2.931	3.476	4.193	5.082
Viviendas segunda mano	1.724	2.062	2.388	2.765	3.179	3.672	4.311
VENTA							
Plazas de garaje	16,6	17,0	18,3	18,8	20,8	22,6	24,5

Número de actividades económicas de la ciudad

Actividad	2005
TOTAL	220.835
Actividad empresarial	170.288
Primaria	12
Industria	13.022
Construcción	14.762
Comercio	53.986
Servicios	88.506
Actividad profesional	50.547

Turismo

	2003	2004	2005
Oferta total de alojamientos	432	417	435
Número de hoteles	195	196	210
Asalariados de los sectores de hostelería y restauración	51.664	52.776	57.440
Número de turistas	3.848.187	4.549.587	5.061.264
Número de pernoctaciones	9.102.090	10.148.238	10.941.579

Departament d'Estadística. Ajuntament de Barcelona

Figura 6: Economía de la ciudad de Barcelona y su área metropolitana.

A.4. Diseño y fabricación de la caja del proyecto

No solo se ha tenido especial cuidado en el aspecto estético del edificio sino también en la presentación de los documentos y caja que los contiene. Atendiendo a la singularidad del proyecto, se diseñó una caja que transmitiera la esencia del edificio: su estructura externa. Para ello se construyó una caja formada por triángulos de tal manera que no tuviese ningún elemento vertical. Para la estructura exterior se usó acrílico blanco de 1 cm de espesor y para los cerramientos acrílico transparente de 2 mm de espesor. Gran parte del proceso se realizó mediante fabricación digital usando una cortadora láser. La figura 7 muestra el resultado final. En este apartado se muestra el proceso de diseño y fabricación de la caja del proyecto.

Durante la fase de diseño resulta muy útil realizar un modelo 3D del objeto que se está tratando porque siempre aparecen pequeños errores que no se suelen tener en cuenta al dibujar en 2D, en la figura 8 se muestra una vista explotada del diseño final realizado en Sketchup (<http://www.sketchup.com>). Para dar con los valores de diseño se partió de la profundidad de la caja que se necesitaba para albergar todos los documentos. Eso determinó la dimensión del triángulo equilátero. A partir de ahí se repitió el patrón de triángulos en números enteros de filas y columnas para poder contener un DIN A4 con cierta holgura para las tapas. En la tabla 1 aparecen los parámetros de diseño resultantes.

Una vez cortadas las piezas se realizó un ensamblaje mecánico mediante tornillos. Es importante que las distintas piezas no estuviesen pegadas pues la intención era transmitir la esencia de la estructura, la cual es atornillada. Para ello fue preciso ensamblar la caja de forma provisional y marcar los taladros de los tornillos manualmente antes de taladrarlos en un torno. El taladro tiene diámetro 2.5 mm y después se pasan 3 machos de roscar para que la rosca hembra al final resulte de tamaño M3. Finalmente se atornilla la estructura con tornillos de acero inoxidable y se sujeta la tapa en su sitio mediante imanes de neodimio.

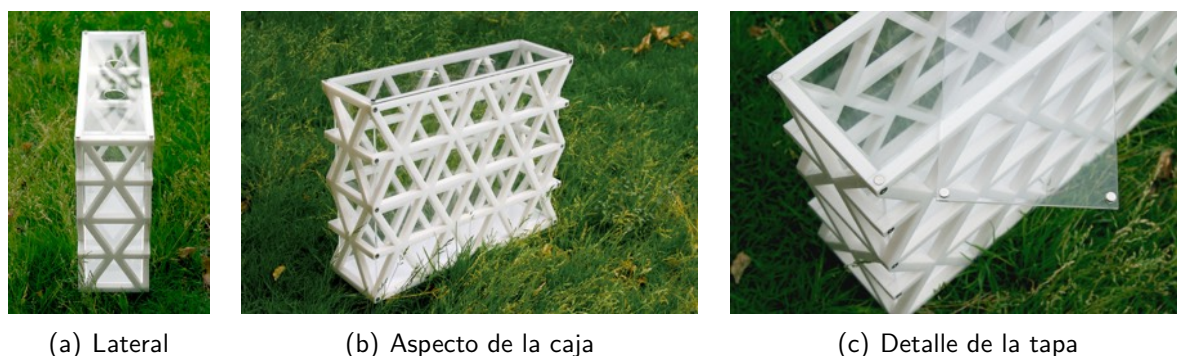


Figura 7: Caja del proyecto

Parámetro	Valor	Notas
Espesor plancha acrilico (cm)	1.0	
Base del triángulo (cm)	6.5	
Altura del triángulo(cm)	5.6	
Número de filas	4.0	
Número de columnas	4.0	
Triangulos en lateral	1.0	
Altura de la caja (cm)	27.5	Mín. 24
Anchura de la caja (cm)	35.2	Mín. 33
Profundidad de la caja (cm)	8.8	
Peso de la caja (g)	1047.0	
Precio acrilico €/m ²	185	
Coste Caja €	56.3	

Tabla 1: *Parámetros de diseño de la caja*

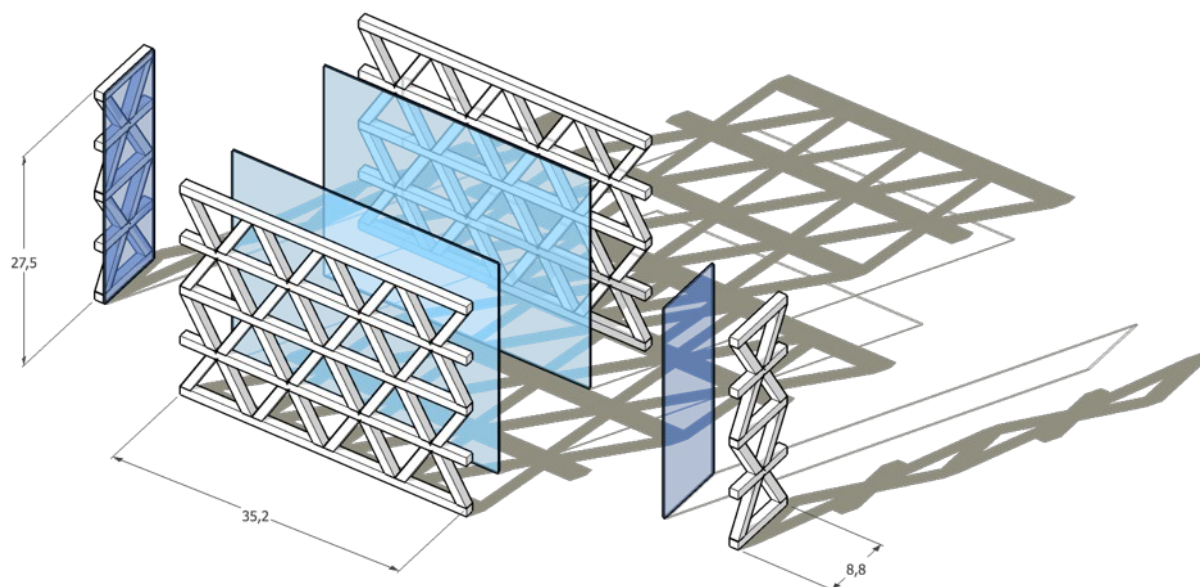
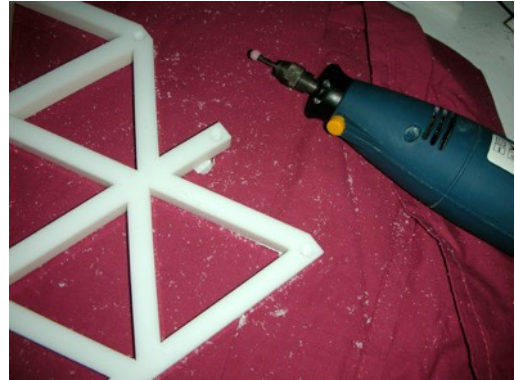


Figura 8: *Diseño de la caja en Sketchup.*



(a) Piezas cortadas



(b) Avellanado

Figura 9: Ensamblando la caja (I)



(a) Marcado de taladros



(b) Taladrado

Figura 10: Ensamblando la caja (II)

B. Razón de ser

Desde algún momento del año 2010, y por primera vez en la historia de la humanidad, más de la mitad de los habitantes del mundo reside en áreas urbanas¹. La población se desplaza a las áreas urbanas en respuesta a la falta de equidad en la distribución de los recursos, los servicios y las oportunidades. A menos que se produzcan cambios radicales en las prácticas empresariales (uso extensivo de sistemas de telecomunicación digital o en el transporte urbano, o que se inviertan las actuales tendencias migratorias del campo a la ciudad, dentro de 25 años habrá 4900 millones de personas viviendo en el 1,5 % de la superficie terrestre del planeta.

En relación con la teoría urbanística de ciudades existen dos modelos de crecimiento urbano que resultan ser diametralmente opuestos. Ambas formas de pensamiento son técnicamente viables y de hecho ambas se llevan a cabo en diferentes ciudades del mundo. El problema es la elección.

Al primer modelo se le conoce como *ciudad compacta*, consiste en un uso económico del suelo mediante la densificación del espacio urbano existente y la diversificación de usos. Casos extremos de esta postura se encuentran en ciudades como Hong Kong (China). Dentro de este modelo aparece la tipología edificatoria del rascacielos, que se caracteriza por tener una huella del edificio muy pequeña en comparación con la superficie edificada. La adopción de una densidad más alta en los espacios residenciales y de trabajo tiende a reducir la necesidad de poseer coche, en la medida en que desplazarse a pie o en bicicleta pasan a ser actividades placenteras.²

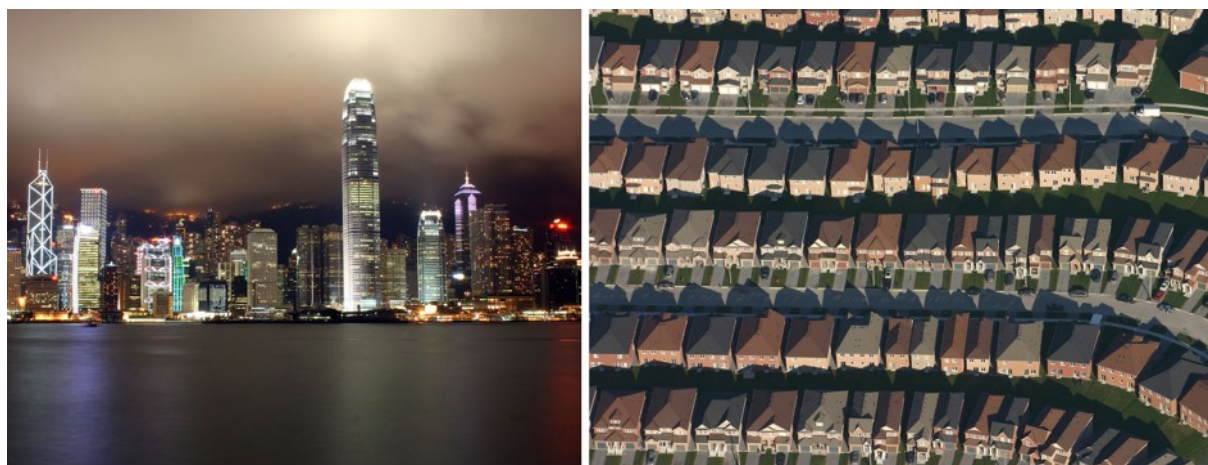


Figura 11: Casos extremos de ciudad compacta (Hong Kong, China, a la izquierda) frente a ciudad dispersa (Markham, USA, a la derecha).

Al segundo modelo se le conoce como *ciudad difusa o dispersa* y consiste en ampliar horizontalmente los límites de la ciudad para albergar el crecimiento urbano. Casos extremos

¹O.N.U. 2006. *Executive Summary. World Urbanization Prospects. The 2005 Revision*. Nueva York.

²Ir a pie pasa a ser importante para densidades a partir de 100 viviendas/hectárea (McLaren, 1996). En Barcelona tenemos una amplia gama de densidades, desde 150 viviendas/hectárea en el distrito del Eixample, pasando por 60 viviendas/hectárea en la Villa Olímpica hasta las 48 viviendas/hectárea en Diagonal Mar.

de esta postura se encuentran en ciudades norteamericanas como Los Ángeles y Houston. Sabemos a donde llega este camino:

- La recalificación del suelo se traduce en pérdidas de zonas verdes o agrícolas que deben ser destinados a infraestructuras viarias, servicios y equipamientos, así como a los nuevos desarrollos urbanísticos.
- Debido a los altos costes de urbanización en un modelo de baja densidad los ciudadanos no pueden disponer de los mismos servicios que otros en zonas más densamente pobladas como, por ejemplo, transporte público.³
- La falta de transporte público eficaz y las elevadas distancias conllevan a que el vehículo privado sea el sistema predominante de transporte en zonas urbanas de baja densidad. Este aumento de la movilidad obligada en vehículo privado tiene un doble efecto negativo: Por un lado provoca el consecuente derroche energético y aumento de la polución; Por otro lado provoca un aumento de la demanda de espacio para autopistas, vías secundarias y aparcamiento.
- La impermeabilización de grandes superficies de suelo tiene otros efectos negativos sobre el entorno ya que hace que la velocidad de una gota de agua caída en cualquier punto de la cuenca hasta llegar al mar vaya aumentando en proporción a la ocupación del suelo. La pérdida de infiltración en el terreno provoca asimismo un aumento de los caudales de avenida.⁴

Una forma de desarrollos urbanos de baja densidad habitual en nuestro entorno son las *urbanizaciones* que crecen alrededor de núcleos urbanos más o menos consolidados. Esta forma de crecimiento, además de presentar los inconvenientes citados hasta ahora, posee otros de índole sociológico que conviene destacar:

- Monocultivo: Estas urbanizaciones se caracterizan por su uso monofuncional residencial, a menudo de tipología unifamiliar aislada (única tipología edificatoria donde la topografía no es un factor limitante del crecimiento). La presencia de otros usos o actividades es meramente testimonial y cuando existe se reduce a algún comercio de primera necesidad o algún bar o local social. Puede llegar a conformar paisajes homogéneos de gran pobreza visual que propician poca densidad de relaciones.
- Aislamiento: La opción de vivienda unifamiliar comporta un aislamiento del individuo que puede llegar a impulsar y acentuar actitudes egocéntricas frente a socializadas.
- Pérdida del sentido de la pertenencia. Debido a la forma en que se desarrollan estas urbanizaciones, un elevado número de sus habitantes no se sienten identificados con el municipio ni el lugar en el que viven. El hecho de no sentirse de un lugar dificulta el establecimiento de lazos sociales con otros individuos del mismo territorio.

³Por ejemplo, estudios realizados sobre transporte demuestran que el transporte público no empieza a ser viable hasta que las densidades residenciales rondan las 30-40 viviendas/hectárea.

⁴En el Maresme hay 128 rieras, algunas de las cuales tienen caudales de avenida dieciocho (18) veces superiores a las de hace unos años.

- Miedo e inseguridad: El aislamiento del individuo y la pérdida de referencias sociales fomentan temores individuales que pueden degenerar en miedos colectivos. Cabe destacar la reciente oleada de robos con extrema violencia en este tipo de urbanizaciones en la que los delincuentes aprovechan la falta de servicios y el aislamiento social para cometer sus delitos.

En tan solo un cuarto de siglo, el conjunto formado por Barcelona y su área metropolitana ha doblado el el suelo destinado a usos urbanos. Durante este periodo se ha producido un cambio de escala de la ciudad y actualmente abarca el 10 % de la superficie de Catalunya (3200 km²) y alberga al 68 % de la población (4,77 millones)⁵. Este cambio de escala consolida a Barcelona como una de las seis metrópolis más pobladas de la Unión Europea. Todo ello se ha conformado sobre la base de un modelo de crecimiento extensivo de los núcleos urbanos caracterizado por densidades bajas. La construcción del tren de alta velocidad, que unirá las cuatro áreas metropolitanas de Catalunya, permitirá incrementar la movilidad del conjunto. Por lo que podría producirse otro nuevo cambio de escala para formar un nuevo modelo territorial de Catalunya, que integraría en un mismo espacio de relaciones diarias de movilidad obligada por trabajo a un 90 % de la población de Catalunya.

⁵Véase figura 4 en el anejo B

C. Estudio y selección de alternativas

En esta sección se han recopilado todos los estudios de alternativas y tomas de decisiones que se han ido tomando a lo largo del proceso de diseño y han conformado el resultado final del proyecto. Las de estas decisiones se han tomado de forma analítica mediante un análisis multicriterio, que a continuación se detalla.

C.1. Metodología empleada

En este apartado se describe la metodología empleada por el análisis, desarrollando de forma ordenada las fases del mismo. Estas fases corresponden básicamente a la generación justificada de unas valoraciones de las diferentes alternativas y a su posterior tratamiento para eliminar la subjetividad, con el objetivo último conseguir la solución más adecuada para el proyecto.

- Determinación de los criterios adecuados para valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos de la actuación de cada alternativa. Estos criterios se determinan en cada una de las diferentes propuestas de alternativas. Cada uno de estos criterios se utilizarán para definir las posibles soluciones. Han sido escogidos por su representatividad, su importancia y la factibilidad de su valoración por métodos cuantitativos.
- Determinación del peso de los indicadores en el conjunto de la decisión en función de 3 niveles de importancia. Dicho peso tiene un efecto multiplicador sobre la valoración otorgada.

Importancia	Valor
Alta	3
Media	2
Baja	1

Tabla 2: *Peso específico de los indicadores*

- Obtención de los indicadores que permitan la valoración cuantitativa de las alternativas con respecto a estos criterios. Se asignan distintas puntuaciones a las posibles alternativas según tengan una valoración negativa o positiva en cada una de los posibles criterios.

Puntuación	Valoración
1	Efecto Perjudicial
2	Efecto leve
3	Efecto Neutro
4	Efecto Bueno
5	Efecto Beneficioso

Tabla 3: *Sistema de valoración*

- Aplicación de procedimientos de análisis que permitan la evaluación y comparación de alternativas.

C.2. Estudio del emplazamiento. Integración en el territorio

¿Cuál es el emplazamiento adecuado para un edificio en altura? Se dedica especial cuidado a este apartado por gran el impacto visual de los edificios en altura. El objetivo de esta sección es integrar una estructura eminentemente vertical en un entorno en el que la horizontalidad es la característica más destacable. Esta horizontalidad es el mayor problema con el que se ha de enfrentar el diseño de un edificio en altura en esta zona. Una estructura fundamentalmente vertical genera una discontinuidad y un impacto visual de gran fuerza dentro de las formas horizontales de la trama urbanística de Barcelona. El estudio de visibilidad es el instrumento de partida básico para identificar puntos o itinerarios panorámicos, para determinar la visibilidad y el impacto de un determinado objeto desde un determinado punto de interés (como la Sagrada Familia) y con el que se pretende valorar, corregir y componer escenas paisajísticas. Desde un punto de vista de integración en el territorio, el edificio en altura genera dos problemas.

El primer problema es la escala. La escala es el modo en como percibimos el tamaño de un elemento respecto a las formas restantes. Como formas restantes utilizamos las disponibles alrededor, donde siempre podemos contar con la escala humana. La escala nos da la estimación del peso visual de un objeto (ver figura 12). En espacios tridimensionales, la altura influye sobre la escala en mucho mayor grado que la anchura y la longitud. La distribución de los tamaños de todos los objetos en un paisaje es el contraste de escalas, y puede ser: alto, escalonado o nulo. Una distribución escalonada da mayores garantías de integración en el entorno. Como regla general, ningún elemento simple debería dominar sobre la composición visual.

El segundo problema está relacionado con la disposición del volumen edificable. Normalmente los edificios en altura se generan a partir de la agrupación de volumen edificable en un único edificio. Esto permite liberar suelo urbano que puede ser utilizado para zonas verdes. Pero hay que tener cuidado de que estos edificios en altura no queden aislados en su propio suelo liberado, puesto que esta disposición puede provocar la desertización del barrio. Es difícil que edificios dispuestos de esta manera puedan llegar a constituir barrios vivos porque la habitabilidad de un barrio tiene lugar en las plantas bajas y con disposiciones como esta, con grandes edificios rodeados de grandes espacios no edificados el barrio queda sin vida, desierto. La planificación de edificios en altura ha de ir ligada a una concepción del espacio que deja libre e intentar ocuparlo por otros edificios, jardines públicos, servicios comerciales o de actividad colectiva. Conocer cuales son estos problemas y las experiencias previas de otras ciudades del mundo es fundamental para abordar el proyecto de un edificio en altura de un modo responsable.

C.2.1. Presentación de alternativas

Se han analizado tres alternativas de ubicación del edificio.

- Alternativa 1. Situación en Gran Vía
- Alternativa 2. Situación en un Glories
- Alternativa 3. Situación en ensanche

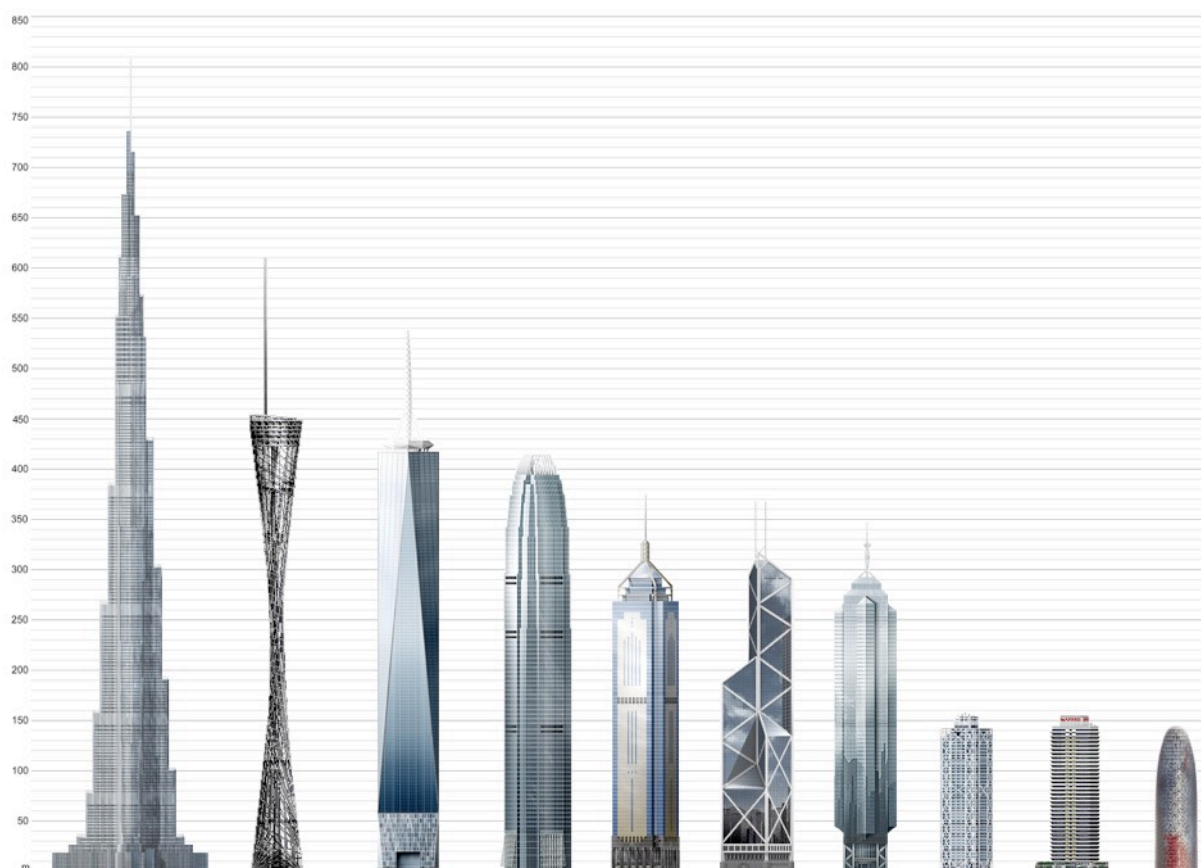


Figura 12: La escala: El concepto rascacielos es relativo. De izquierda a derecha: El Burj Khalifa; La torre Guangzhou TV en China; El One WTC en Nueva York; 4 de los edificios más altos de Hong Kong; Y a la derecha los 3 edificios más altos de Barcelona.

C.2.2. Determinación de los criterios

Atendiendo al tipo de estudio a realizar, se ha estimado conveniente valorar las alternativas considerando los siguientes criterios:

Indicador	Importancia
Impacto visual	Alta (3)
Relación con el entorno	Alta (3)
Afectación a la movilidad	Media (2)

Tabla 4: Indicadores para el estudio de emplazamiento

C.2.3. Análisis y conclusiones

A raíz del análisis se ha llegado a la conclusión de que el emplazamiento más adecuado para el edificio se encuentra en Plaça de les Glòries. En la Avenida Diagonal, en el lado opuesto a la Torre Agbar. La razón por la cual el edificio se integra tan bien en este punto en particular de Plaça de les Glòries tiene su explicación en una composición basada en los elementos primarios

Alternativa 1. Gran Vía			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Impacto Visual	3	2	5
Relación con el entorno	3	3	9
Afectación a la movilidad	2	2	4
Total			18
Alternativa 2. Glòries			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Impacto Visual	3	5	15
Relación con el entorno	3	4	12
Afectación a la movilidad	2	3	6
Total			33
Alternativa 3. Ensanche			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Impacto Visual	3	1	3
Relación con el entorno	3	1	3
Afectación a la movilidad	2	1	2
Total			8

Tabla 5: Estudio del emplazamiento. Integración en el territorio

de la forma: El punto, la línea y el plano.

Un punto señala una posición en el espacio. Conceptualmente carece de longitud, anchura y profundidad y por consiguiente es estático, central y no direccional. Al carecer de dimensión, para que un punto indique visiblemente una posición en el espacio, debe proyectarse según un elemento lineal vertical. A lo largo de la historia, los elementos verticales lineales como por ejemplo las columnas, los obeliscos y las torres, se han utilizado para conmemorar acontecimientos de importancia y establecer puntos singulares en el espacio, ver figura 13. Un elemento lineal vertical en planta se ve como un punto y, por lo tanto, conserva las propiedades visuales de un punto.

En planta, dos puntos definen un segmento de línea que los une y un eje de simetría perpendicular a dicha línea. Un hecho destacable es que tanto la línea descrita como su eje perpendicular son visualmente mucho más dominantes que cualquiera de las infinitas líneas que pueden pasar por cada uno de los puntos de partida. Análogamente, dos puntos situados en el espacio mediante elementos columnares pueden servirnos para evidenciar un acceso (ver figura 14). Como elementos conceptuales el plano y su eje de aproximación no son visibles, salvo para el ojo de la mente y aunque en realidad no existen podemos sentir su presencia. El edificio crea, junto a la torre Agbar, un plano simbólico de acceso al sector 22@Barcelona y cuyo eje de aproximación es coincidente con la Avenida Diagonal.

Por último señalar que la integración es un proceso y, como tal, el factor tiempo es impor-

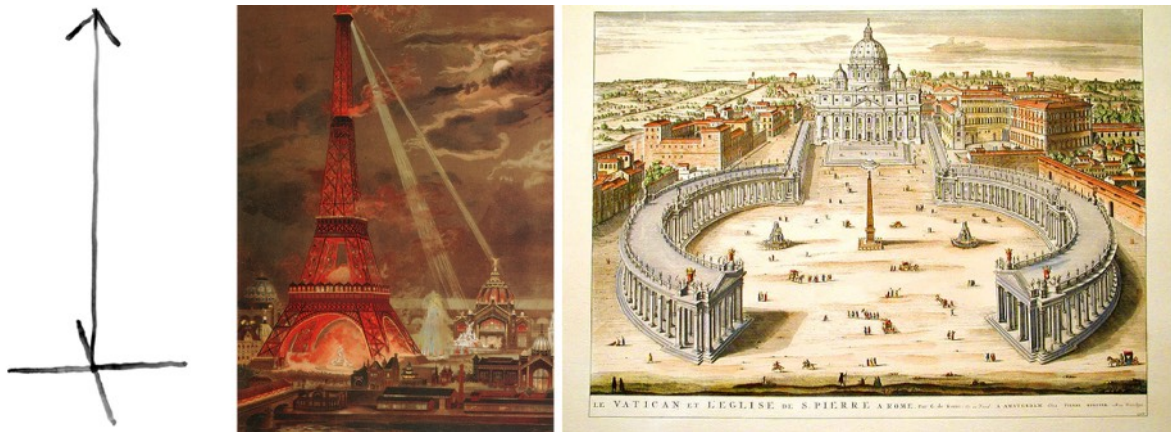


Figura 13: Los elementos lineales verticales definen puntos en el espacio.

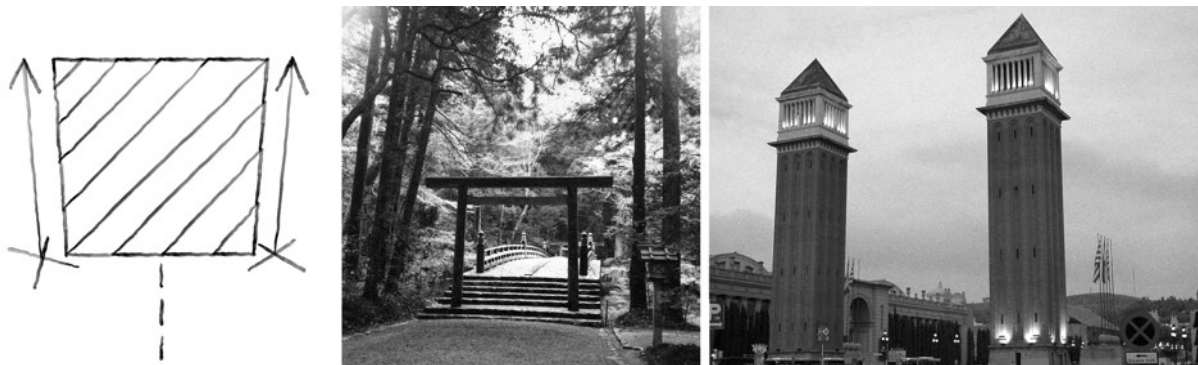


Figura 14: Dos elementos lineales pueden definir un plano ideal de entrada y un eje de aproximación perpendicular al mismo. En el centro un Torii, arco tradicional japonés usado en las entradas a los santuarios. A la derecha las torres venecianas de la Fira de Barcelona.

tante. Con el tiempo se favorece la integración de un objeto en el paisaje, las gentes aceptan el objeto que un día les fue impuesto en el territorio y lo identifican como propio. Un ejemplo de ello es la torre Eiffel o las tres chimeneas de Badalona. Paradójicamente, en el momento de su creación, la oposición ciudadana era unánime y ahora permanecen por voluntad de los propios ciudadanos.

C.3. Metodología para el levantamiento topográfico

C.3.1. Presentación de alternativas

Se plantean dos alternativas para el levantamiento topográfico.

- Aeronave no tripulada. Es posible obtener un modelo digital del terreno captando una serie de imágenes o una nube de puntos del terreno tomados mediante un escáner láser aerotransportado (ALS) una aeronave no tripulada (UAV o Dron) que son posteriormente procesadas en Software⁶. Gracias a este método se pueden obtener levantamientos de grandes zonas, incluso de difícil acceso, con una gran precisión (del orden de un centímetro) en poco tiempo.
- Empleando un método tradicional como una estación total automática.

C.3.2. Determinación de criterios

Atendiendo al tipo de estudio a realizar, se ha estimado conveniente valorar las alternativas considerando los siguientes criterios:

Indicador	Importancia
Dificultad de ejecución	Baja (1)
Precisión requerida	Media (2)
Coste	Alta (3)

Tabla 6: Indicadores para la metodología del levantamiento topográfico

C.3.3. Análisis y conclusiones

En este caso en particular, existen una serie de condicionantes a tener en cuenta:

- El terreno es prácticamente plano y uniforme.
- El área de levantamiento se encuentra en una zona urbana muy transitada, con tráfico denso y numerosas líneas aéreas (catenarias de tranvías).
- Existe presencia arbolado de gran porte en la Avenida Diagonal y Calle Granada. Por lo que se seguiría necesitando una estación total para señalar las arquetas, imbornales, mobiliario urbano, etc.
- En el solar se encuentran acumulados objetos (semáforos, postes, barreras de hormigón, palets, etc.) que falsearían el resultado del modelo, requiriendo una gran cantidad de postproceso.

Por todo ello se llega a la conclusión de que el método más apropiado para el levantamiento topográfico del proyecto es el uso de una estación total.

⁶Siendo uno de los más conocidos Pix4D de una firma Suiza. <http://pix4d.com>

Alternativa 1. Aeronave no tripulada			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Dificultad de ejecución	1	1	1
Precisión requerida	2	1†	2
Coste	3	2	6
Total			9
Alternativa 2. Estación total			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Dificultad de ejecución	1	4	4
Precisión requerida	2	4	8
Coste	3	1	3
Total			15

Tabla 7: Metodología de levantamiento topográfico. † Aunque la precisión de este metodo es superior globalmente, en este caso resulta perjudicial por la gran cantidad de postproceso que requiere.



Figura 15: En el solar se acumulan escombros y otros materiales que desaconsejan el levantamiento automático mediante UAV.

C.4. Estudio de material estructural

C.4.1. Presentación de alternativas

Una de las primeras incógnitas de este proyecto fue cual era el material estructural que debía emplearse para la construcción de la estructura:

- Hormigón armado
- Acero estructural

C.4.2. Determinación de criterios

Atendiendo al tipo de estudio a realizar, se ha estimado conveniente valorar las alternativas considerando los siguientes criterios:

Indicador	Importancia
Superficie ocupada	Media (2)
Peso	Baja (1)
Calidad	Alta (3)
Reciclabilidad	Media (2)
Coste	Alta (3)

Tabla 8: Indicadores para la selección del material estructural

C.4.3. Análisis y conclusiones

Uno de los aspectos considerados es la superficie útil. Las normativas urbanísticas dictan la superficie que se permite edificar, lo que incluye la superficie ocupada por la propia estructura. Cada centímetro cuadrado ocupado por el sistema estructural a lo largo de todos los niveles se traduce en pérdidas de superficie que pueden llegar a ser importantes. Y en este aspecto, el hormigón armado es más pesado y más voluminoso que el acero, dando una clara ventaja a éste último.

El peso de la estructura es un factor importante por otro motivo: La acción dinámica del viento. Todos los objetos y estructuras poseen una tendencia natural a vibrar. El concepto de frecuencia natural es una medida de dicha tendencia a vibrar y viene determinada por:

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{M}} \quad [s^{-1}]$$

Donde K es la rigidez y M es la masa. Los edificios tienden a tener menor frecuencia natural cuando son más pesados y/o más flexibles (menos rígidos). Uno de los principales aspectos que afectan a la rigidez del edificio es su altura. Los edificios más altos tienden a ser más flexibles, por lo que presentan en general frecuencias naturales bajas comparados con edificios de poca altura. El rango de frecuencias en los que actúa el viento se encuentra entre 0,1 y 1 Hz aproximadamente. Al aumentar la masa, las frecuencias propias se van aproximando a este

rango de frecuencias de actuación del viento hasta el punto que el viento puede llegar a excitar alguno de los modos propios de la estructura con el consecuente aumento del movimiento de la estructura y abriendo la posibilidad a su colapso. Por este motivo, la estructura metálica, por su menor peso proporciona una mayor seguridad estructural frente a la acción dinámica del viento.

Altura	Frecuencia [Hz]
Un nivel	10
3-4 niveles	2
Edificios altos	0,5 — 1,0
Rascacielos	0,17
Edificio del proyecto, modo 1	0,83

Otra de las ventajas que presenta la construcción metálica es que puede ser preparada en taller, lo que se traduce en que los elementos llegan a la obra prácticamente elaborados, necesitando un mínimo de operaciones para quedar terminados. Esto mejora la calidad y la seguridad de estas estructuras.

El último aspecto a considerar es la reciclabilidad. Cuando termina el periodo de vida útil del edificio, la estructura metálica puede ser desmontada y posteriormente utilizada en nuevos usos, o ser reaprovechada a través del reciclaje. El reciclaje es otra de las ventajas a favor del acero como material estructural. De hecho, en el caso del rascacielos en particular, la recuperación final de los materiales y componentes del edificio al término de su vida útil, resulta más significativa, aunque sólo sea por su tamaño (en los edificios pequeños la recuperación es más difícil de justificar en términos económicos). Así, el rascacielos ofrece unas oportunidades inmejorables de reciclaje de los recursos costosos. La reciclabilidad del acero es cercana al 100 %, por lo que resulta otro punto a favor del mismo.

No todo son ventajas sin embargo. Los inconvenientes de la estructura metálica son la necesidad de ser protegida contra el fuego y contra la corrosión, que constituyen los grandes enemigos de los elementos metálicos y producen un incremento en el coste de la estructura. Los perfiles metálicos presentan un inadecuado comportamiento frente al fuego, resistiendo sin deformarse de forma grave mucho menos tiempo que las estructuras de fábrica de ladrillo, de madera o de hormigón armado. Por ello se precisa proteger la estructura metálica, de forma que quede recubierta por elementos que retarden la acción directa del fuego sobre ella.

Habiendo analizado las ventajas e inconvenientes de cada material en este proyecto, se adopta la estructura tubular metálica.

Alternativa 1. Hormigón armado			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Superficie ocupada	2	1	2
Peso	1	1	1
Calidad	3	3	9
Reciclabilidad	2	3	6
Coste	3	5	15
Total			33
Alternativa 2. Acero estructural			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Superficie ocupada	2	4	8
Peso	1	4	4
Calidad	3	4	12
Reciclabilidad	2	5	10
Coste	3	3	9
Total			43

Tabla 9: *Análisis de alternativas para el material estructural*

C.5. Morfología del edificio. Alternativa visual y estética

El problema estético en edificaciones es de un interés creciente. La sociedad demanda un resultado funcional, estético y económicamente factible. El uso de los edificios también es visual: como punto singular, referencia territorial, para proporcionar vistas, atraer vistas, como punto de paso obligado, etc. La calidad estética no deja de ser un objetivo más en un proyecto, como pueden serlo disminuir los costes de construcción y de mantenimiento, acortar el plazo de construcción o un menor impacto ambiental. La demanda por una estética superior en el producto es más importante cuanto más avanzada es la sociedad.

Es importante destacar que el edificio, incluyendo su forma, es el resultado del proceso de diseño y no al revés. El diseño es un concepto denso y complejo que va más allá de la simple apariencia. El diseño trata de definir cuidadosamente un sistema de variables para dar la mejor respuesta posible a un determinado rol o función. La apariencia es un efecto secundario, un resultado.

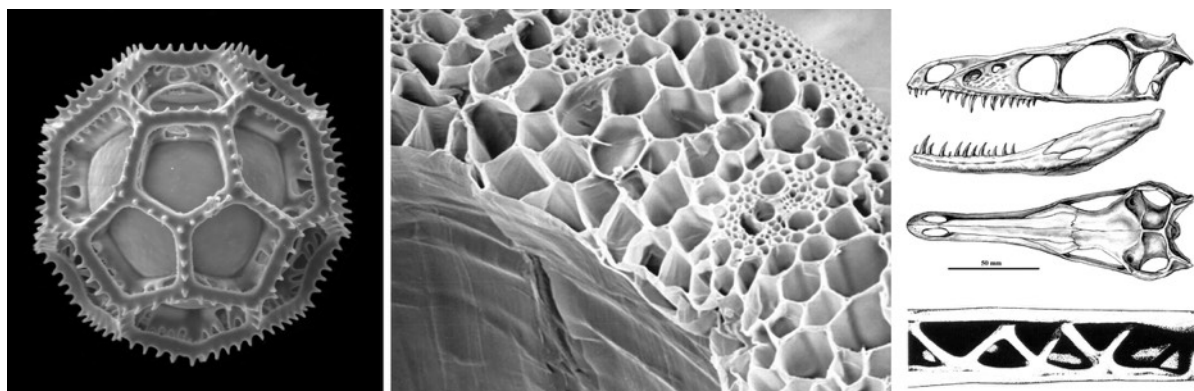


Figura 16: Ejemplos de como la naturaleza elimina lo innecesario creando estructuras ligeras de gran eficiencia. (a) Polen. (b) Tallo de planta. (c superior) Cráneo de dinosaurio. (c inferior) Sección de ala de un pájaro.

Este edificio está inspirado en la observación de estructuras de la naturaleza: patrones de crecimiento, estructuras atómicas y formas orgánicas. Con 3800 millones de años de ventaja en investigación y desarrollo y 30 millones de especies de seres vivos bien adaptados, la naturaleza ya ha resuelto problemas que nosotros todavía intentamos resolver. Estamos literalmente nadando en soluciones. Y la observación es lo que nos permite descubrir e incorporar estas soluciones en el proceso de diseño. Como los supervivientes de la adaptación son, por definición, aquellos que han llegado a sobrevivir sin destruir el entorno que los sostiene, observar como se comporta la naturaleza puede ayudarnos a contribuir en la creación de ciudades y edificios más eficientes y sostenibles. La geometría estructural del edificio no es más que una forma de biomímica de la geometría cristalina de estas estructuras de la naturaleza. La naturaleza perfora agujeros en las estructuras (figura 16), la naturaleza extrae y elimina la materia que no soporta tensión, creando al mismo tiempo formas de extraordinaria belleza. El uso adecuado de materiales como el acero (material de gran resistencia por unidad de peso), con capacidad para resistir tanto fuerzas de tracción como de compresión, nos permite expresar formas orgánicas mediante un lenguaje estructural poco habitual en edificación: la malla triangular. La mayoría

de las formas que pueden crearse mediante mallas triangulares continuas son estructuralmente estables. Se ha evitado el uso de cualquier tipo de elemento ornamental. Gaudí en su obra *Manuscritos sobre ornamentación* escribió:

“Para que un objeto sea altamente bello es preciso que su forma no tenga nada de superfluo, sino las condiciones que lo hacen útil, teniendo en cuenta el material y los usos a prestar (...) Cuando las formas son más perfectas, exigen menos ornamentación.”

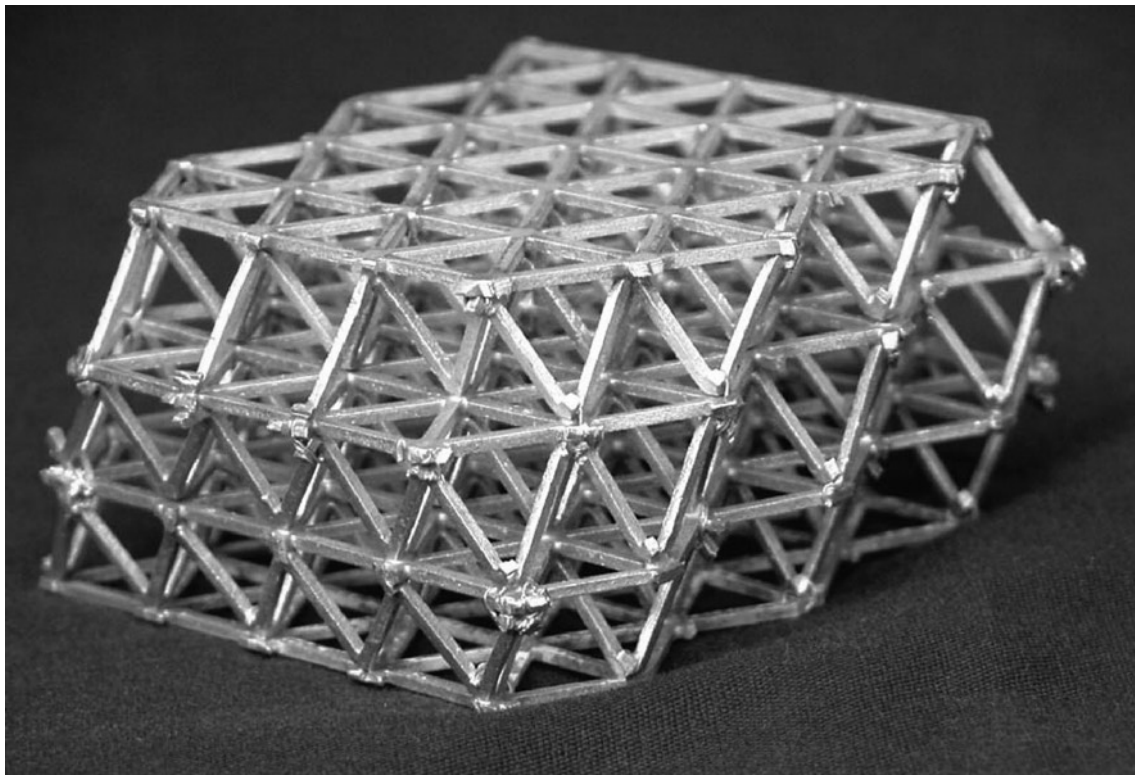


Figura 17: La estructura cristalina tetraédrica

C.5.1. Presentación de las alternativas

Partiendo de estas dos premisas, se evaluaron tres alternativas para la forma del edificio, a saber:

Alternativa helicoidal Inicialmente se planteó este proyecto como un edificio helicoidal. En planta, el edificio tenía una forma de triángulo equilátero de 48 metros de lado y aproximadamente 1000 m^2 (figura 18) y con una altura entre forjados de 4 metros. Constaba de 40 niveles sobre rasante y una altura total de 160 metros. La característica más llamativa residía en su forma helicoidal, resultado de una rotación entre plantas respecto al baricentro del triángulo de 3° en el sentido contrario a las agujas del reloj, obteniéndose una rotación total del edificio de 120° . Resultaba una forma interesante, pues la hélice es la única curva tridimensional de curvatura y torsión constantes. Para asegurar la rigidez a torsión, el edificio estaba formado

por una megaestructura tubular de acero que formaba módulos cada 4 plantas, de manera que había un total de 10 módulos.

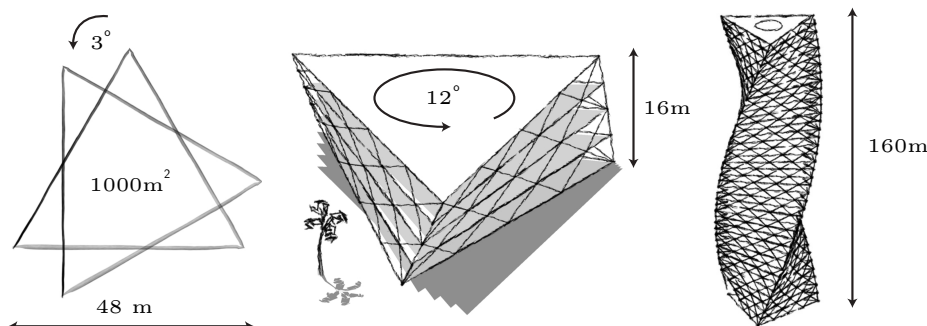


Figura 18: Definición geométrica de la alternativa helicoidal.

En la práctica, cualquier sección o alzado escogido resultaba en una maraña estructural difícilmente descifrable y por ende hubiesen surgido problemas interpretativos, errores y sobrecostos en la construcción. La gran cantidad de barras y nudos diferentes que lo componían también hubiese contribuido significativamente al incremento de los costes. Algo que es difícil de justificar por razones estéticas. Por ello, finalmente se abandonó esta forma estructural por el coste que hubiese tenido y la complejidad de plasmarlo y comunicarlo en planos constructivos.

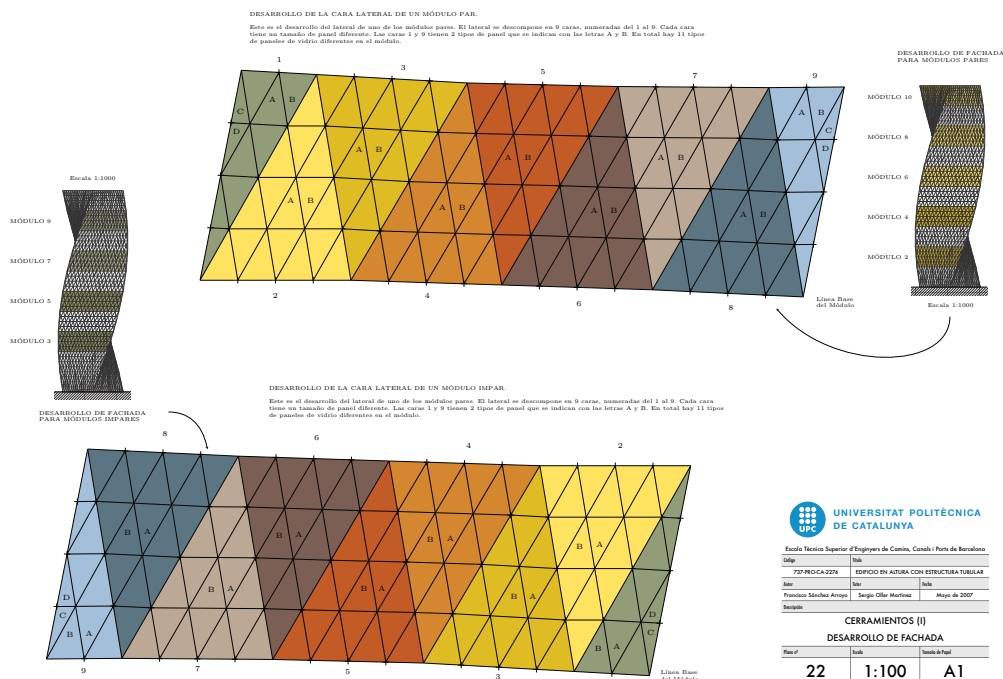
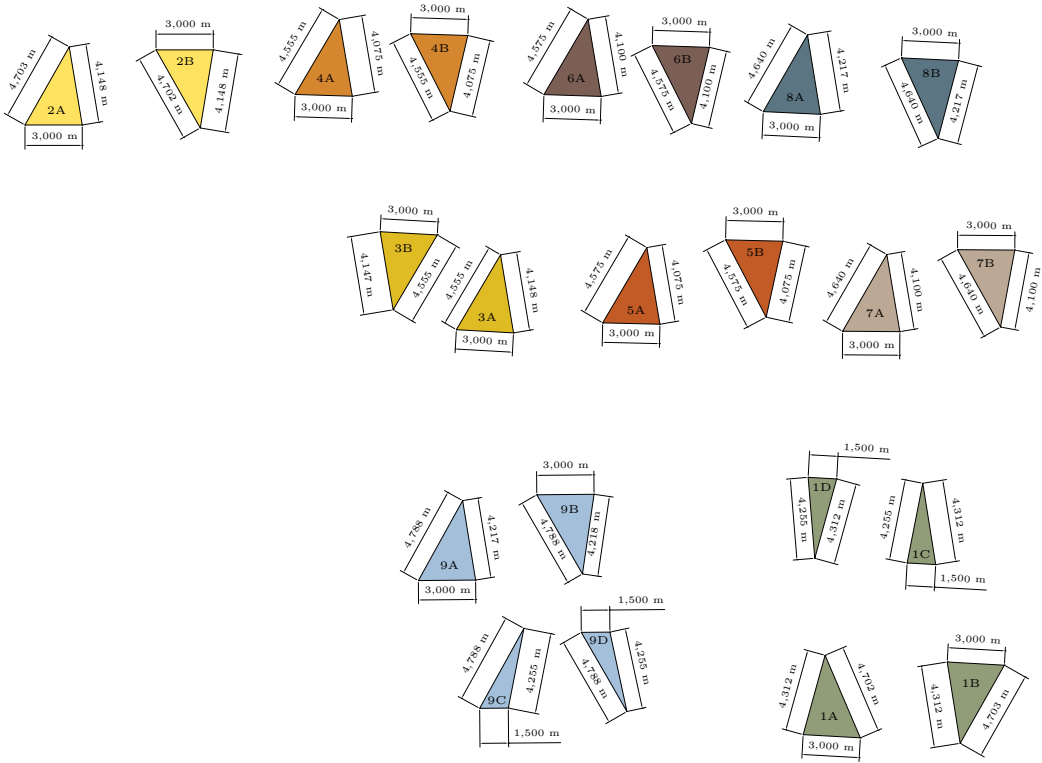


Figura 19: Desarrollo de fachada de la alternativa helicoidal.

DESARROLLO DE LA CARA LATERAL DE UN MÓDULO IMPAR.

Este es el desarrollo del lateral de uno de los módulos pares. El lateral se descompone en 9 caras, numeradas del 1 al 9. Cada cara tiene un tamaño de panel diferente. Las caras 1 y 9 tienen 2 tipos de panel que se indican con las letras A y B. En total hay 11 tipos de paneles de vidrio diferentes en el módulo.



Tipo de Panel	Unidades/cara	Unidades/módulo
1A	2	6
1B	4	12
1C	2	6
1D	2	6
2A	10	30
2B	6	18
3A	10	30
3B	6	18
4A	10	30
4B	6	18
5A	10	30
5B	6	18
6A	10	30
6B	6	18
7A	10	30
7B	6	18
8A	10	30
8B	6	18
9A	2	6
9B	4	12
9C	2	6
9D	2	6



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona

Código	Título	
737-PRO-CA-2274	EDIFICIO EN ALTURA CON ESTRUCTURA TUBULAR	
Autor	Tutor	Fecha
Francisco Sánchez Arroyo	Sergio Oller Martínez	Mayo de 2007
Descripción		
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		
Plano nº	Escala	Tamaño Papel
1	1:500	A1

Figura 20: Número de piezas de fachada de la alternativa helicoidal.

Alternativa prismática También se analizó la alternativa prismática de planta cuadrada de 40 m de lado, 40 plantas y 160 metros de altura. Es la que correspondería a un edificio de forma más convencional, con la particularidad de no tener pilares verticales. En este sentido es una alternativa más racional, que en un principio parece más apropiada que la helicoidal, puesto que simplifica mucho las soluciones.

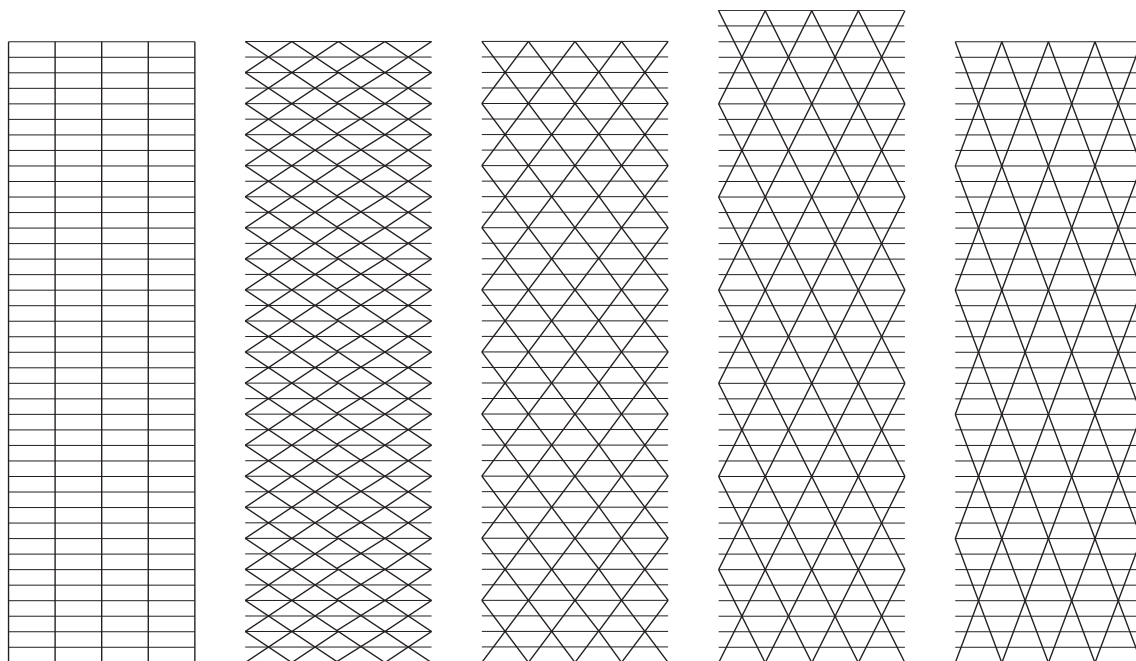


Figura 21: *Diversas variantes analizadas para la alternativa prismática. De izquierda a derecha: estructura convencional, superestructura de una, dos, tres y cuatro plantas.*

En la figura 21 se aprecian los diferentes ángulos en función del número de plantas que conforman la superestructura. Para superestructuras de 3 plantas, la configuración diagonal supone un ahorro de alrededor de 20 % en acero estructural respecto a una estructura convencional de pilares verticales.

Como en la alternativa helicoidal, resulta más agresiva en cuanto impacto visual por su mayor altura y en general el edificio es el más monótono de las 3 alternativas analizadas.

Alternativa tetraédrica Se investigaron otras formas estructurales más regulares y se analizó la estructura cristalina tetraédrica, siendo muy compacta. Esta estructura está formada en planta por 3 hexágonos regulares de 16 metros de lado. El hexágono es la figura geométrica bidimensional más compacta, no en vano se dobla la superficie de la planta, respecto a la alternativa helicoidal, sin prácticamente incrementar la longitud del edificio. Este incremento de superficie permite la construcción de un edificio con menos altura, y por ende, con menos impacto visual. La estructura resulta además muy sencilla de plasmar gráficamente, puesto que consta de 2 secciones principales. Todas las barras tienen la misma longitud y tan sólo existe un nudo que puede combinarse para lograr todas las configuraciones posibles. Todo ello supone una clara ventaja constructiva y un ahorro de costes significativo.

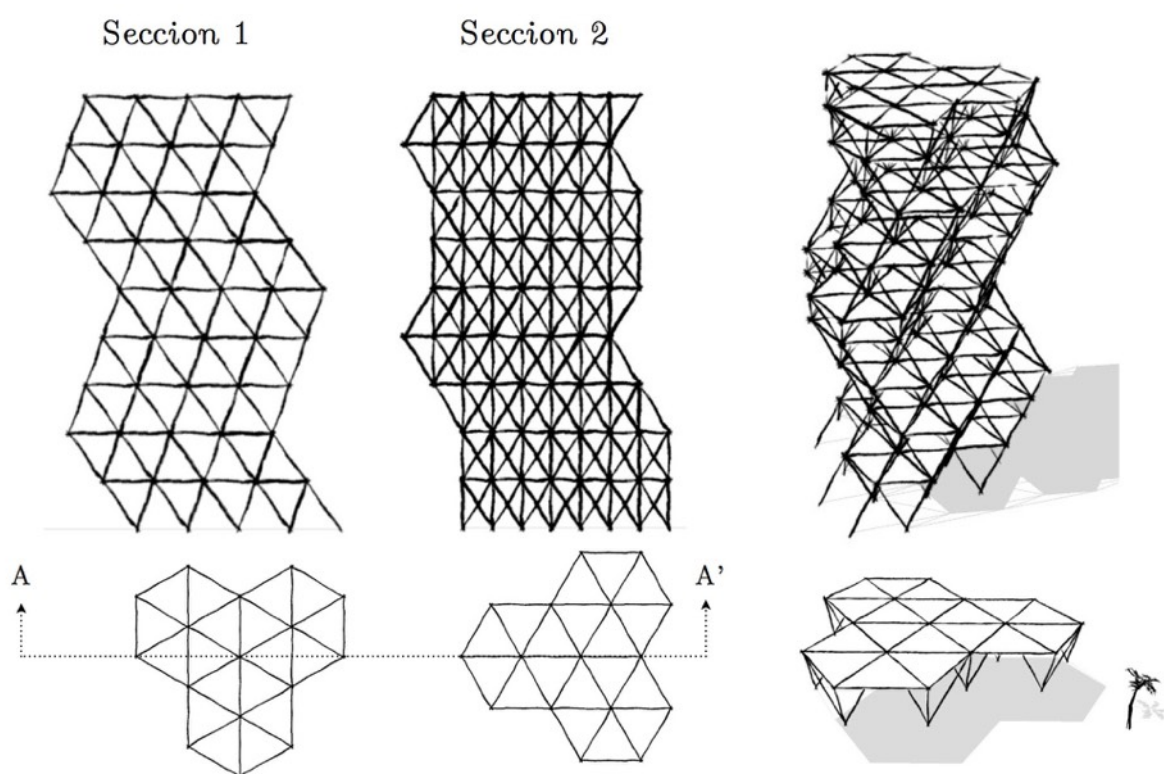
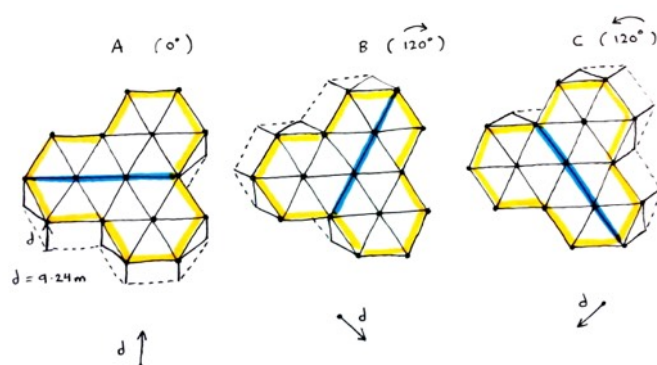
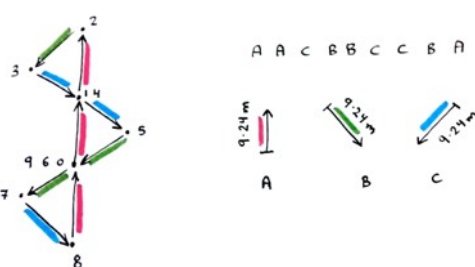


Figura 22: Definición geométrica de la alternativa tetraédrica.

Por otra parte, esta alternativa es más dinámica ya que permite construir edificios con diferentes formas en función de la orientación de los módulos. Cada módulo tiene 3 orientaciones posibles: A) Idéntico al de la base; B) Rotado 120° en sentido horario respecto de la base y C) Rotado 120° en sentido antihorario respecto de la base. Un edificio con configuración A-A-A-A-A-A-A-A-A sería inclinado, uno con configuración A-B-C-A-B-C-A-B-C giraría en espiral. La posibilidad de jugar con las rotaciones y traslaciones para conseguir diferentes configuraciones de edificio usando un único módulo es una propiedad dinámica, inexistente en la alternativa helicoidal, que puede resultar atractiva para un potencial cliente. Se ha considerado una configuración del edificio A-A-C-B-B-C-C-B-A que corresponde a la forma de un 8 en planta.



(a) Las tres variaciones posibles en función de la rotación del módulo



(b) Configuración de forma del edificio del proyecto

Figura 23: El edificio puede tomar varias formas en función de las rotaciones de cada módulo

C.5.2. Determinación de criterios

Atendiendo al tipo de estudio a realizar, se ha estimado conveniente valorar las alternativas considerando los siguientes criterios, todos idénticamente importantes:

Indicador	Importancia
Dificultad de construcción	Alta (3)
Impacto visual	Alta (3)
Coste	Alta (3)
Dinamismo	Alta (3)

Tabla 10: Indicadores para la forma del edificio

C.5.3. Análisis y conclusiones

Así pues, tras el análisis se concluye que la forma octo-tetraédrica es la alternativa con más puntuación, seguida muy de cerca por la alternativa prismática. Podría darse el caso de que el resultado se invirtiera entre estas dos alternativas si otro proyectista asignase otros pesos a los criterios.

Alternativa helicoidad			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Dificultad de construcción	2	2	4
Impacto visual	3	2	6
Coste	3	2	6
Dinamismo	3	3	9
Total			25
Alternativa prismática			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Dificultad de construcción	3	4	12
Impacto visual	3	2	6
Coste	3	4	12
Dinamismo	3	2	6
Total			36
Alternativa tetraédica			
Criterio	Importancia	Valoración	Puntuación
Dificultad de construcción	3	3	9
Impacto visual	3	3	9
Coste	3	3	9
Dinamismo	3	4	12
Total			39

Tabla 11: *Análisis de formas*

C.6. Alternativas de nudo

En este caso no se hace uso del análisis multicriterio, sino que se llega a la conclusión tras un discurso razonado.

C.6.1. Nudo plano vs nudo tridimensional

Se han analizado con detalle diferentes nudos utilizados en otros edificios con estructura espacial (véase figura 24), en especial el Swiss Re de Londres y el edificio Hearst de Nueva York. Se observa que utilizan nudos rígidos contruidos a partir de pletinas planas soldadas que se fijan a las barras mediante uniones atornilladas. En estos dos edificios las barras se encuentran en dos planos ortogonales, por ello sus nudos son predominantemente planos.

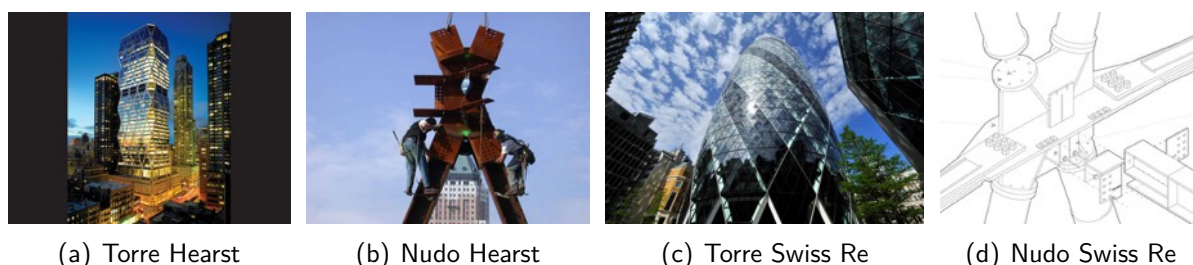


Figura 24: Nudos de los edificios Hearst Tower (Nueva York) y Swiss Re (Londres)

Sin embargo, en este proyecto, no se puede adoptar dicha solución. La estructura cristalina octo-tetraedrica implica que las uniones son totalmente tridimensionales y, por lo tanto, la construcción de nudo siguiendo esa técnica no sería adecuada.

La segunda alternativa es crear un nudo tridimensional esférico. Fabricado con un molde. Tiene la ventaja de ser de fabricación muy simple y no requiere mano de obra con respecto a los nudos planos. Para la definición paramétrica de cada una de las versiones del nudo se ha hecho uso de un script escrito en lenguaje de programación de Python⁷ que dibuja de forma paramétrica el nudo y las conexiones de las barras. El diseño paramétrico resulta muy adecuado en este proyecto debido a las relaciones geométricas de la estructura.

```
from koko.lib.shapes import *
from math import *

r1=.95          # radio de la esfera
d1=0.7          # diametro de la barra inferior
d2=0.1          # diametro de la barra superior
d3=0.5          # diametro de la barra horizontal
e=.07           # espesor del tubo
n=10            # numero de tornillos
```

⁷El código se ejecuta en el programa de código libre kokopelli, desarrollado por Mathew Keeter. <http://github.com/mkeeter/kokopelli>

```
brida= .08          # anchura de la brida
d4= .04             # diametro del tornillo
l1=.04              # longitud del tornillo
angle=90-54.7356    # angulo de las barras tetraedricas

# esfera
nudo=sphere(0,0,0,r1)

# definir barra
def tubo (dia,brida,t1):
    # calcular distancia de la barra
    rb=dia/2
    h=math.sqrt(r1**2-(rb+brida)**2)
    c1=cylinder(0,0,h,2*r1,rb)
    aro=cylinder(0,0,h,h+0.08,rb+brida)
    tubo=c1+aro
    # tornillos
    tornillo1=cylinder(0,rb+3*d3/2,h-l1,h+0.1,d4/2)
    for i in range (t1):
        tornillo1+=rotate(tornillo1,360/t1)
        tubo+=tornillo1
    return tubo

# barras horizontales
barra2=tubo(d3,0.10,4)
barra2=rotate_x(barra2,90)
for i in range (5):
    barra2+=rotate(barra2,60)

# barras superiores
barra3=tubo(d2,0.10,1)
barra3=rotate_x(barra3,angle)
barra3=rotate(barra3,30)
for i in range (2):
    barra3+=rotate(barra3,120)

# barras inferiores
barra4=tubo(d1,0.10,2)
barra4=rotate_x(barra4,180-angle)
barra4=rotate(barra4,-30)
for i in range (2):
    barra4+=rotate(barra4,120)

# nudo fresado
nudo-=barra2
```

```

nudo==barra3
nudo==barra4

# barras
barras=barra2+barra3+barra4

# dibujar el conjunto
cad.shapes = nudo, barras

```

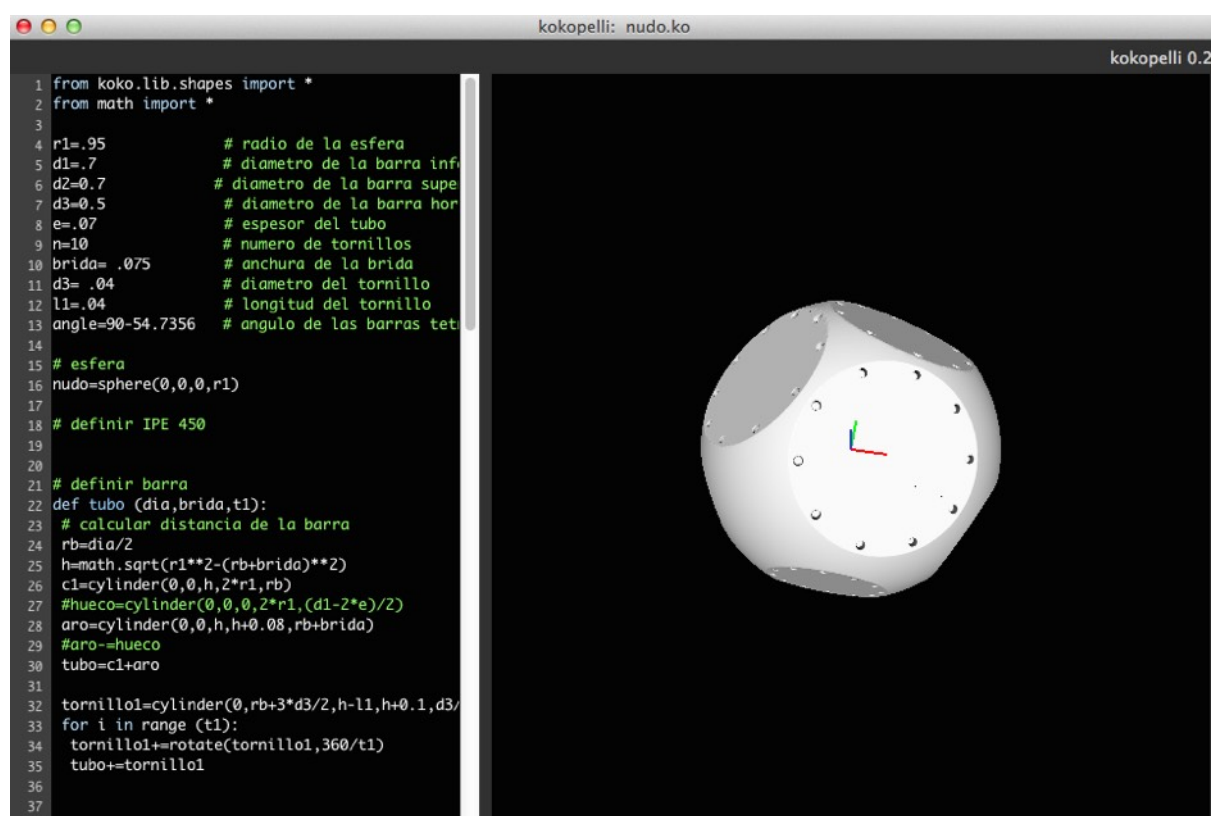


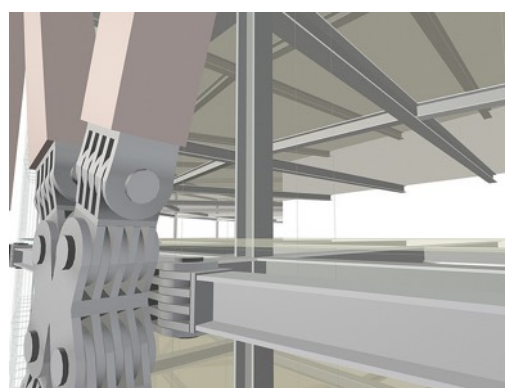
Figura 25: Ejemplo de resultado obtenido en kokopelli de un nudo de radio 950 mm para el módulo 1.

El script permite obtener un modelo tridimensional del nudo con las perforaciones para las uniones de las barras en función de varios parámetros como el diámetro de las barras tubulares superiores, inferiores, el número de tornillos y su diámetro. Este archivo puede enviarse directamente a maquinaria de control numérico (CNC) para realizar el mecanizado. El script también permite generar el archivo STL del molde para la fabricación del nudo por fundición o en el futuro por impresión en 3D.

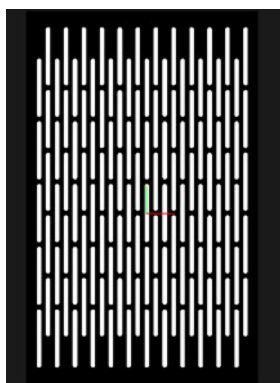
De esta manera el archivo del molde puede generarse rápidamente tan solo determinando el diámetro y espesor de la esfera. El número de uniones atornilladas de las barras con los nudos vienen determinadas por plastificación de las bridas, debiendo únicamente determinarse el diámetro, profundidad y número de los mismos. Esto simplifica el cálculo de la estructura ya que permite dejar al nudo y sus uniones al margen del cálculo iterativo.



(a) Vista exterior del nudo articulado



(b) Vista lateral del nudo articulado

Figura 26: Proyecto de nudo articulado de Adam Gimpert

(a) Esquema de una articulación flexible



(b) Plancha de madera con articulación flexible

Figura 27: Articulación flexible o living hinge

C.6.2. Nudo articulado vs nudo rígido

El diseño de los nudos del proyecto es totalmente rígido. Inicialmente se valoró realizar un nudo articulado, pero no fue posible diseñar uno que incorporase todos los grados de libertad. Existen algunos proyectos (véase por ejemplo el de Adam Gimpert⁸ en la figura 26) que han intentado crear nudos articulados, aunque la articulación no tiene todos los grados de libertad. Un nudo parcialmente articulado sólo añade inconvenientes como la pérdida de hiperestaticidad, además del coste y complejidad de construcción y mantenimiento, mientras que las barras siguen estando sometidas a esfuerzos diferentes a los axiales.

Un interesante campo para la investigación sería la búsqueda de una articulación flexible o *living hinge* en un tubo de sección circular. Teóricamente es posible convertir un objeto rígido en uno articulado practicando una serie de cortes o disminuyendo el espesor del material a lo largo de la zona donde se desea la articulación. En la figura 27 se puede observar un ejemplo para una articulación plana.

⁸<https://www.flickr.com/photos/thearchigeek/sets/72057594051691362/>

D. Servicios Afectados

17 Oct 2014
Nombre Empresa promotora
Dirección empresa promotora

Asunto: Obra de Edificio en altura con estructura tubular

Dirección de la obra: Avenida Diagonal 280, 08018 Barcelona

Estimados señores,

Para proceder a la redacción del proyecto de un edificio en altura con cimentación profunda en la dirección del asunto y a solicitar la licencia correspondiente en el Ayuntamiento de Barcelona, les solicitamos que nos remitan plano de las redes o canalizaciones de su competencia, en la zona de actuación. Se adjuntan planos de situación y planta general.

Sin otro particular, reciban un cordial saludo,

Francisco Sánchez

Departamento de proyectos

E. Topografía y cartografía

E.1. Coordenadas altimétricas y planimétricas

Se ha utilizado la base topográfica del ayuntamiento de Barcelona (a escala 1:5000 y 1:1000 en coordenadas UTM 31N, ED50), a partir de la cual se ha realizado un modelo digital del terreno, cuyo resultado se muestra en el plano C-1 Topografía y Replanteos del Documento nº2. Se fija el origen de coordenadas planimétricas y altimétricas del proyecto en la esquina SE de la parcela E (X) 432.303,002 m, N (Y) 4.583.959,337 m, Z (+) 8,2 m, UTM 31N / ETRS89.

E.2. Levantamiento topográfico

Para el proyecto ejecutivo se deberá realizar un levantamiento topográfico en el que deberán tomarse como mínimo:

- Puntos de la zona inmediatamente exterior al solar indicando elementos artificiales como arquetas de compañías e imbornales (se debe conocer su posición para evitar vertidos accidentales y protegerlos de la erosión del suelo). También naturales como árboles y vegetación, indicando especie y características.
- Suficiente número de puntos del perímetro del solar para definirlo con precisión, indicando los diferentes accesos.
- Suficiente número de puntos interiores para describir la parcela, incluyendo la posición de los sondeos y otros ensayos geotécnicos, ejemplares de vegetación y cualquier otro elemento que se detecte y considere de especial interés.

Se creará una red básica de puntos que se marcarán mediante clavos en terreno firme y están representados en el Plano nº3, que servirán de referencia tanto para el levantamiento topográfico como para la comprobación de distancias y alturas durante la ejecución de la obra. Dichos red básica se referenciará a la red geodésica existente.

La red geodésica nacional no dispone de vértices geodésicos cerca de la ubicación de la obra. Los vértices más cercanos se encuentran en Montjuich, Magarola, Puig Castellar y Turó Saliol que, además de encontrarse todos a varios kilómetros de distancia⁹, no se dispone de visual directa con ninguno de ellos debido a los edificios colindantes. Por lo que no se recomienda usarlos por el elevado número de puntos intermedios que deberían tomarse.

El ayuntamiento de Barcelona dispone de una red topográfica municipal propia con unos 950 puntos distribuidos por todo el municipio (véase figura 28). Se comprueba que todos los puntos pertenecientes a la Plaça de les Glories con visual directa a la parcela han sido destruidos por las obras de derribo de la anilla viária, quedando sólo el vértice 105213 (Véase reseña en el anejo E). Se usará dicho vértice para referenciar la red básica de la obra.

⁹Véase situación en las reseñas del anejo E

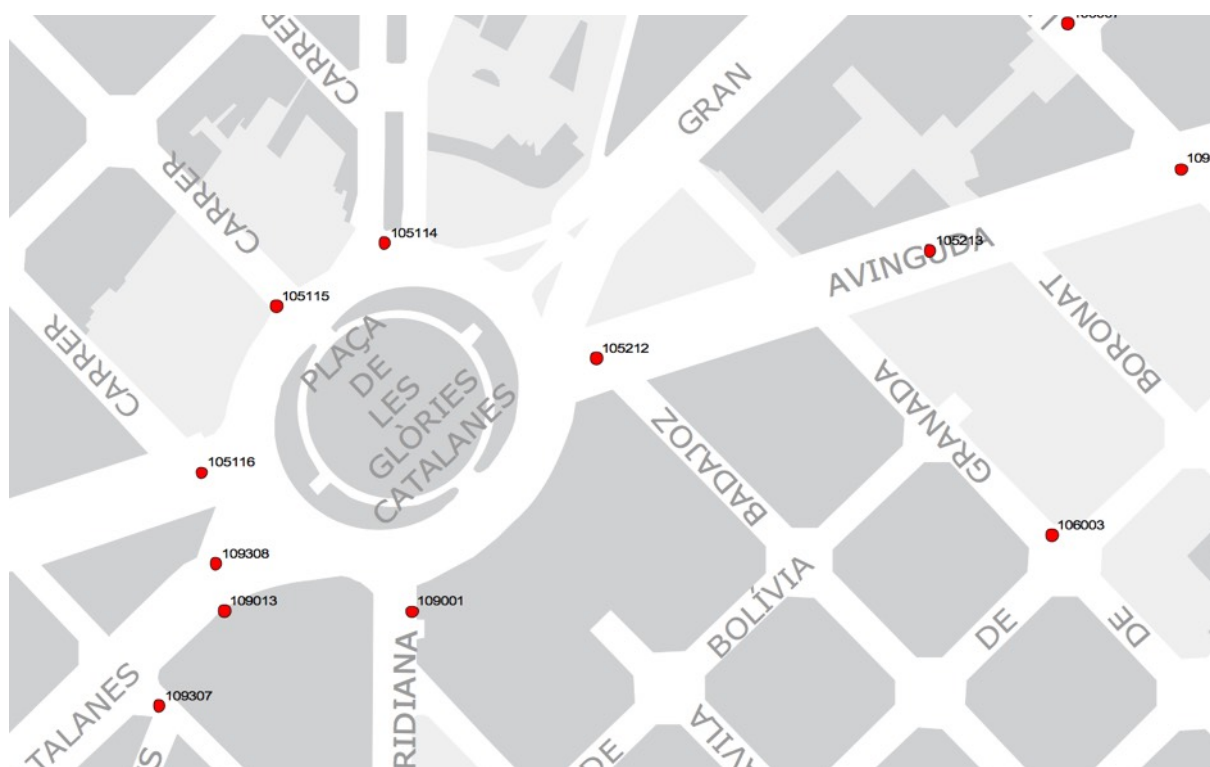


Figura 28: Red topográfica municipal alrededor de la parcela de estudio.

E.3. Cartografía de referencia

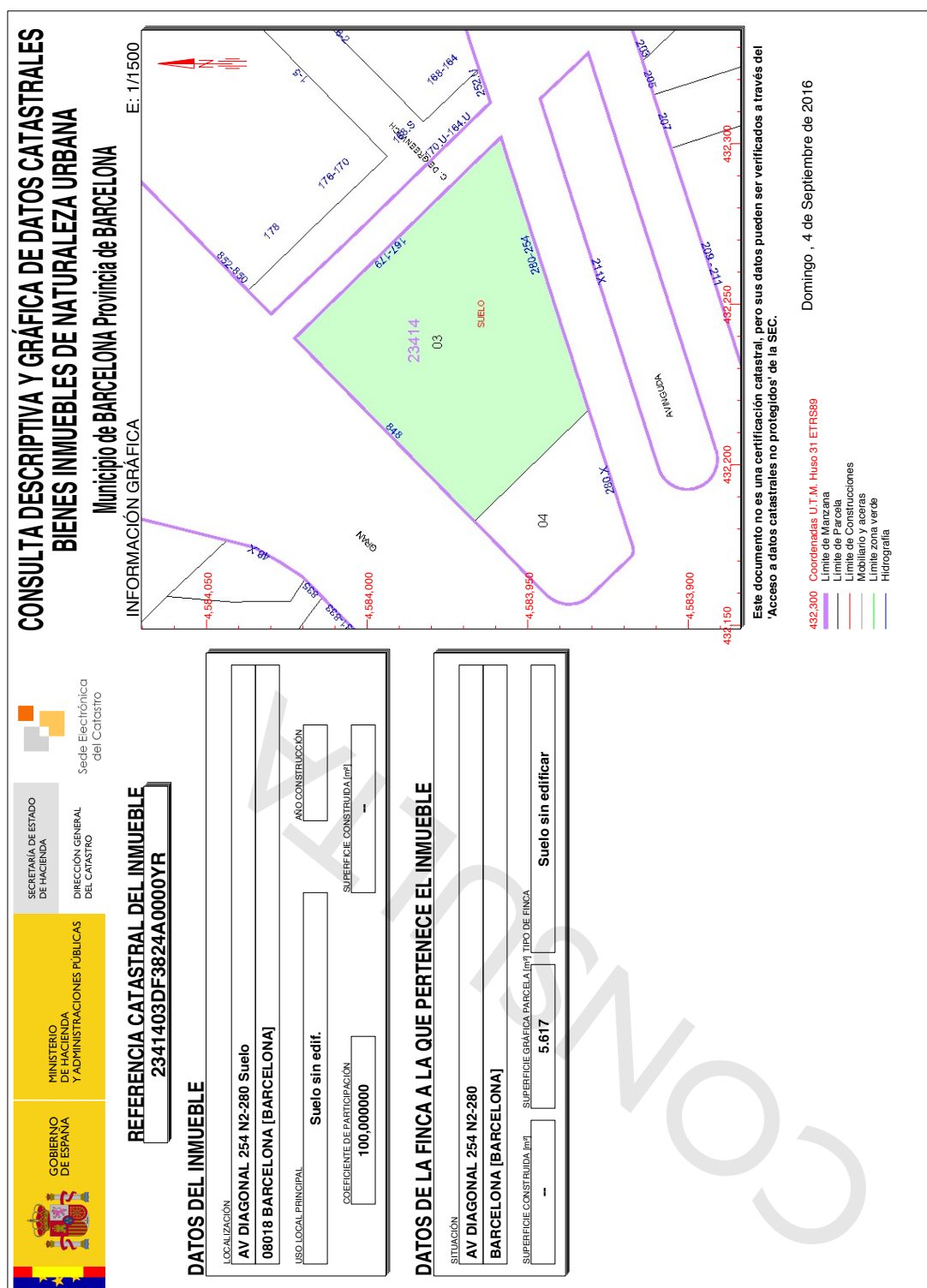


Figura 29: Información catastral.

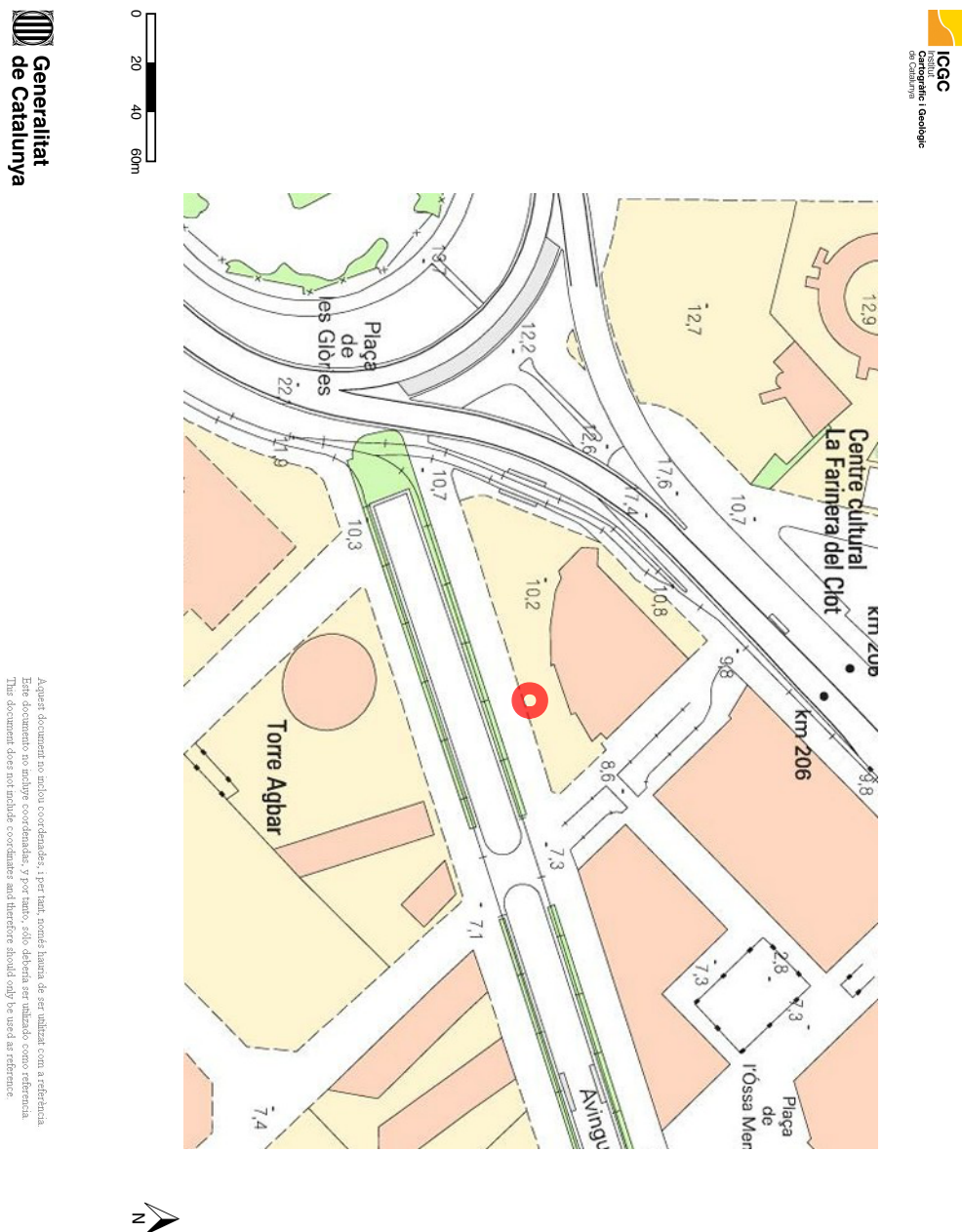





Figura 30: Base topográfica 1:5000



Aquest document no inclou coordenades; i per tant, només haurà de ser utilitzat com a referència.
Este documento no incluye coordenadas; y por tanto, sólo debería ser utilizado como referencia.
This document does not include coordinates and therefore should only be used as reference.

Figura 31: Ortofoto

E.4. Reseñas de la red geodésica nacional

 GOBIERNO DE ESPAÑA	 MINISTERIO DE FOMENTO	 INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Área de Geodesia
 Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico
23-ago-2014

Número.....: 42096

Nombre.....: Magarola

Municipios: Barcelona

Provincias: Barcelona

Fecha de Construcción.....: 21 de julio de 1978

Pilar sin centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.

Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.

Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:	
Sistema de Ref.: ED 50	ETRS89
Longitud.....: 2° 07' 51,0824"	2° 07' 46,95144" ±0.005 m
Latitud.....: 41° 26' 35,8151"	41° 26' 31,77856" ±0.007 m
Alt. Elipsoidal...:	480,692 m ±0.01 (BP)
Compensación...: 01 de mayo de 1985	01 de noviembre de 2009
<small>Elipse de error al 95% de confianza.</small>	

Coordenadas UTM. Huso 31 :	
Sistema de Ref.: ED 50	ETRS89
X.....: 427391,94 m	427298,136 m
Y.....: 4588412,53 m	4588208,449 m
Factor escala....: 0,999664873	0,999665046
Convergencia...: - 0° 34' 31"	- 0° 34' 34"
Altitud sobre el nivel medio del mar: 431,349 m. (BP)	

Situación:


Situado a unos 3 Km. al N.O. de Barcelona, en la cima de un pequeño monte conocido por Magarola, a unos 200 m. al S. del mojón de tres términos, entre San Cugat del Vallés, Sardanyola y Barcelona, pero enclavado en este último término. El monte está cubierto de maleza en la cima y ladera E., la O. está con pinos.

Acceso:

Desde Barcelona se sale por el Paseo de Gracia en dirección N. Se continúa por la Avda. de la República Argentina hasta su final, tomando a la derecha por el Pº. del Valle de Hebrón (por el que se construirá la nueva Avda. del II Cinturón de Barcelona), estando en el Barrio de Vallcarca. De éste sale la carretera de Gracia a Manresa, que sigue hasta llegar a la Revuelta de la Paella, que está a unos 4 Km. De esta curva, que está en el Km. 6, parte una pista a la derecha con indicador al Laboratorio Municipal y Residencia Canina; poco después se divide en tres, se sigue por la central y al poco se llega a una bifurcación entre las que hay un transformador. Se sube de frente, dejándolo a la izquierda y se llega a una rotonda, donde acaba la pista. A pie, se sigue de frente por una senda que llega hasta el vértice, tardando 3 minutos.

Horizonte GPS:

Despejado



NO EXISTE CROQUIS

Observaciones:

Vértice observado con GPS.

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Figura 32: Reseña de Magarola. Página 1



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

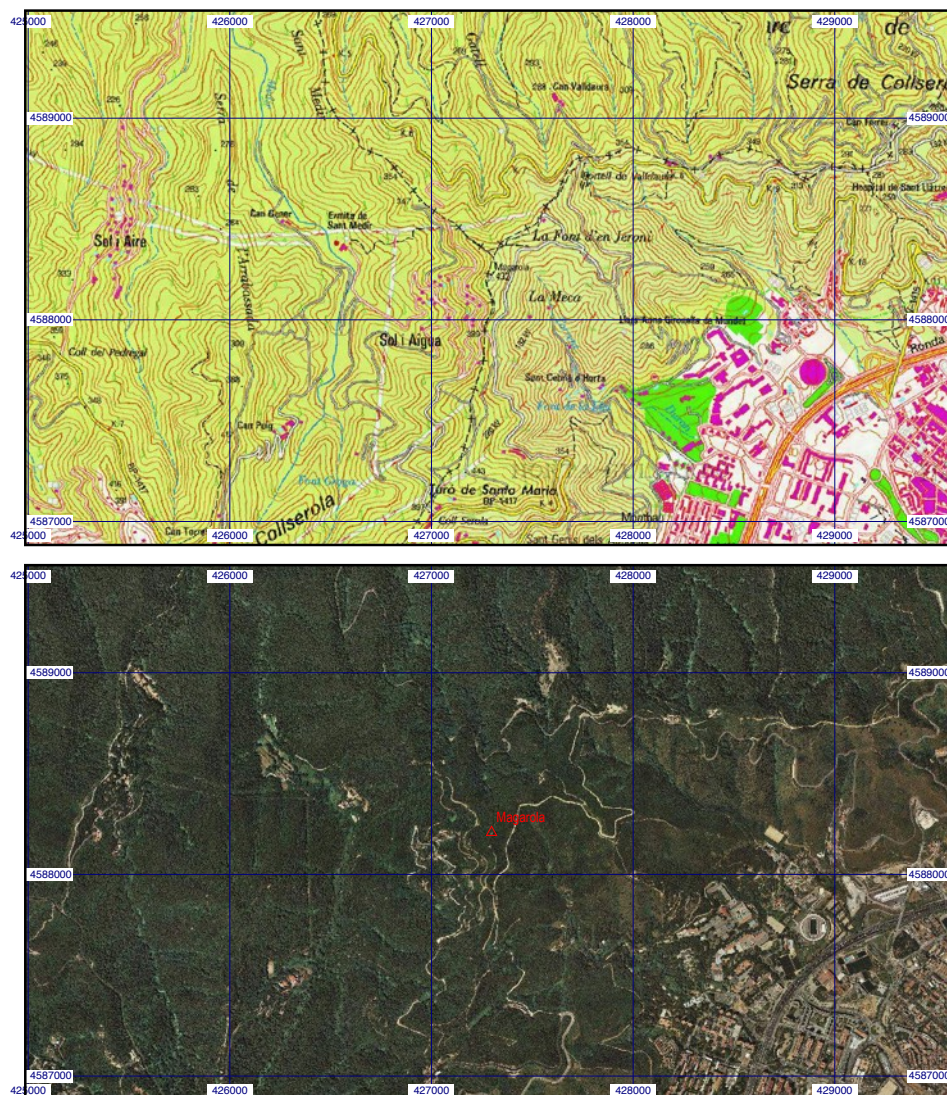
Cartografía de situación

23-ago-2014

Escala 1:25.000

042096 Magarola

Coordenadas ETRS89. Huso 31

**Figura 33: Reseña de Magarola. Página 2**



Servicio de Programas Geodésicos

Subdirección General de Astronomía, Geodesia y Geofísica

Reseña Vértice Geodésico

22-oct-2011

Número.....: **42112**
 Nombre.....: **Montjuic© 2011**
 Municipio...: **Barcelona**
 Provincia...: **Barcelona**
 Fecha de Construcción.....: **01 de febrero de 2011**
 Pilar sin centrado forzado...: de alto, de diámetro.
 Último cuerpo.....: de alto, de ancho.
 Total cuerpos.....: de de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	2° 10' 02,9201"	2° 09' 58,79708" ±0.009 m
Latitud.....:	41° 21' 52,8404"	41° 21' 48,79086" ±0.01 m
Altitud.....:		240,055 m (BP)
Compensación..:		

Coordenadas UTM. Huso 31 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	430367,45 m	4579451,406 m
Y.....:	4579655,67 m	430273,636 m
Factor escala.....:	0,999659660	0,999659830
Convergencia...:	- 0° 33' 01"	- 0° 33' 03"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 190,986 m. (BP)

Situación:

Situado en la terraza principal del Castillo de Montjuich, a pocos metros de la torre vigía.

Acceso:

En el casco de población de Barcelona, llegando un vehículo hasta la entrada del Castillo de Montjuich.

Horizonte GPS:

Despejado

Montjuic© 2011 (feb-11)



NO EXISTE CROQUIS

Observaciones:

Sustituye al Vértice destruido 42111 Montjuic.
 Vértice observado con GPS.

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf>

Figura 34: Reseña de Montjuic. Página 1



Figura 35: Reseña de Montjuic. Página 2



Área de Geodesia

Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico

23-ago-2014

Número.....: **42128**
 Nombre.....: **Puig Castellar**
 Municipios: Montcada i Reixac
 Provincias: Barcelona
 Fecha de Construcción.....: 07 de abril de 1979
 Pilar sin centrado forzado...: de alto, de diámetro.
 Último cuerpo.....: de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	2° 12' 27,8717"	2° 12' 23,74548" ±0.007 m
Latitud.....:	41° 28' 17,1622"	41° 28' 13,12702" ±0.01 m
Alt. Elipsoidal...:		352,009 m ±0.013 (BP)
Compensación...:	01 de mayo de 1985	01 de noviembre de 2009

Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 31 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	433843,64 m	433749,805 m
Y.....:	4591476,40 m	4591272,188 m
Factor escala.....:	0,999653856	0,999654013
Convergencia...:	- 0° 31' 29"	- 0° 31' 32"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 302,677 m. (BP)

Situación:

Situado en lo más alto del llamado Turó del Pollo, en las ruinas del poblado Ibérico "Puig Castellar".

Acceso:

Desde Montcada, por la carretera a Badalona hasta el Km. 4,700 aproximadamente, que está en un collado. Aquí se sigue una pista que hay a la derecha; a 1.000 m. se bifurca, se continúa por la de la izquierda, que va entre chalets. Recorridos otros 1.000 m. se llega a un collado donde se toma una pista a la izquierda que tiene una cadena con candado. A los 100 m. se termina la pista, se deja el vehículo y se sube andando en 5 minutos.

Horizonte GPS:

Despejado



NO EXISTE CROQUIS

Observaciones:

Señal empotrada en el suelo para abanderar.
 Vértice observado con GPS.

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Informe del estado del Vértice: <http://tp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf>

Figura 36: Reseña de Puig Castellar. Página 1



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

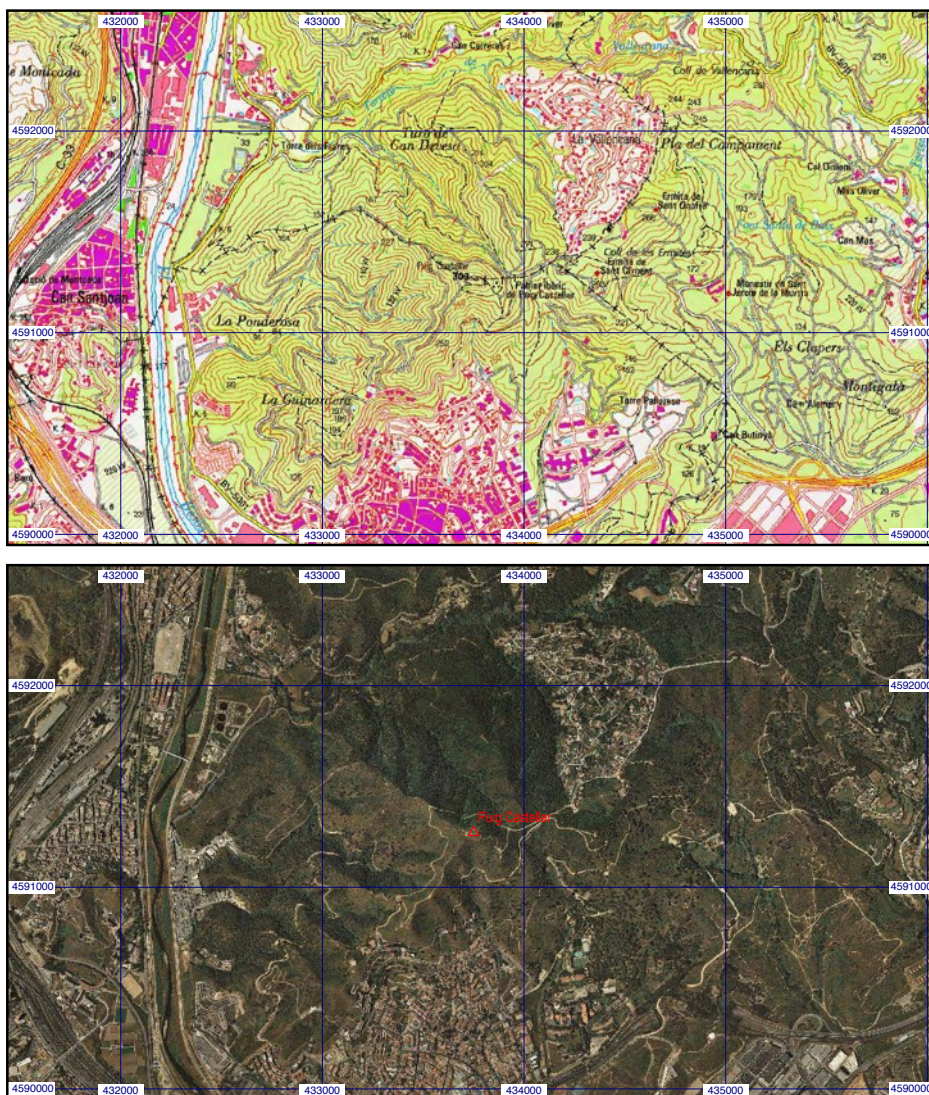
Cartografía de situación

23-ago-2014

Escala 1:25.000

042128 Puig Castellar

Coordenadas ETRS89. Huso 31

**Figura 37: Reseña de Puig Castellar. Página 2**



Área de Geodesia

Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico

23-ago-2014

Número.....: **42138**
 Nombre.....: **Turo Sariol**
 Municipios: Badalona
 Provincias: Barcelona
 Fecha de Construcción.....: 15 de septiembre de 1978
 Pilar con centrado forzado...: 1,20 m de alto, 0,30 m de diámetro.
 Último cuerpo.....: 1,00 m de alto, 1,00 m de ancho.
 Total cuerpos.....: 1 de 1,00 m de alto.

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	2° 15' 37,6653"	2° 15' 33,54500"
Latitud.....:	41° 28' 19,9834"	41° 28' 15,95146"
Alt. Elipsoidal...:		221,283 m (CF)
Compensación...:	01 de mayo de 1985	28 de noviembre de 2004

Coordenadas UTM. Huso 31 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	438246,76 m	438152,940 m
Y.....:	4591524,43 m	4591320,258 m
Factor escala.....:	0,999646926	0,999647072
Convergencia...:	- 0° 29' 23"	- 0° 29' 26"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 170,795 m. (BP)

Situación:

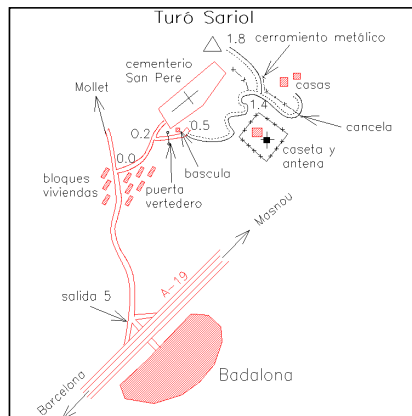
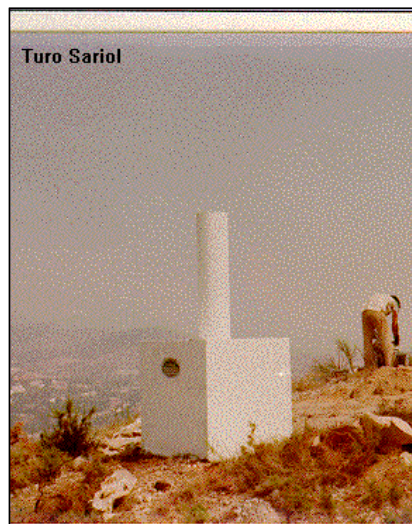
Situado en lo alto del Turó Sariol o Turó Matas, en terreno de erial y a pocos metros de la esquina de la tapia del cementerio.

Acceso:

Desde Badalona, por la carretera a Mallet, recorridos unos 1.500 m. y después de haber pasado un semáforo, se toma a la derecha por una calle que va al Barrio Pomar. A los 100 m. se deja esta calle y se toma por un camino que sale a la derecha. A los 100 m. se deja una bifurcación a la derecha y continuando siempre por el camino más rodado, tras recorrer otros 1.000 m., se llega a una pequeña barriada, se cruza y a los 200 m. se acaba el camino. Aquí se deja el vehículo y a pie, bordeando la tapia del cementerio, se llega al vértice en 10 minutos.

Horizonte GPS:

Despejado



Observaciones:

REGENTE.
 Vértice observado con GPS.

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.

Informe del estado del Vértice: <http://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/infoRG.pdf>

Figura 38: Reseña de Turó Sariol. Página 1



Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

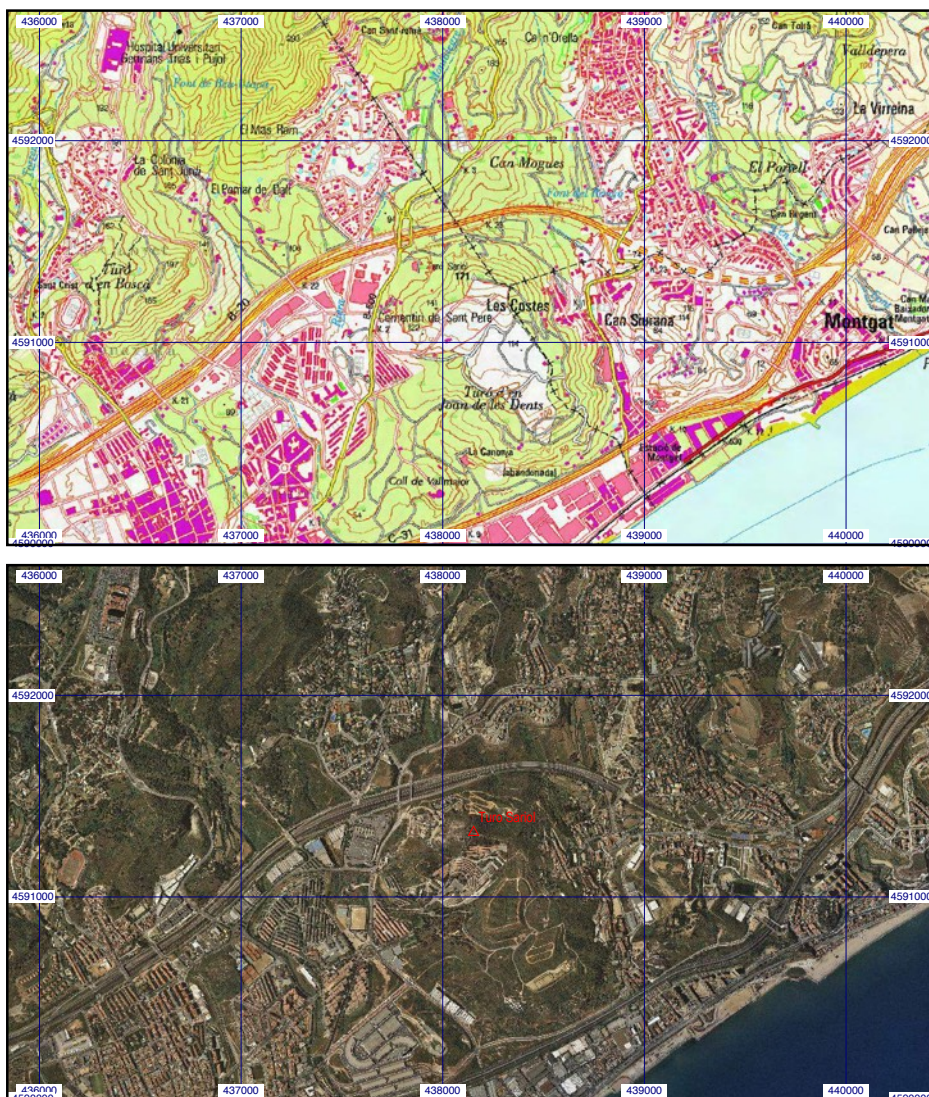
Cartografía de situación

23-ago-2014


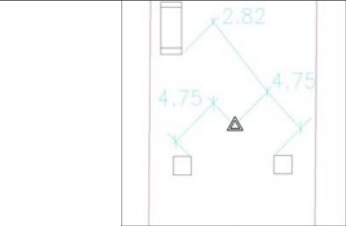
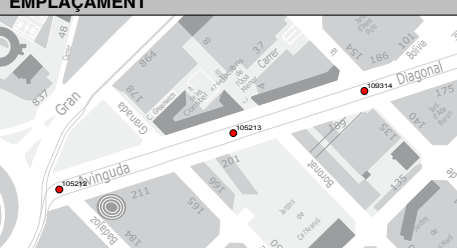
Escala 1:25.000

042138 Turó Sariol

Coordenadas ETRS89. Huso 31

**Figura 39: Reseña de Turó Sariol. Página 2**

E.5. Reseñas de la red topográfica municipal

Ajuntament de Barcelona		Institut Municipal d'Informàtica
XARXA TOPOGRÀFICA MUNICIPAL DE BARCELONA		
NOM VÈRTEX:	105213	
COORDENADES UTM El.lipsoide de referència: ED50 Fus: 31 Marc de referència: AJUNTAMENT DE BARCELONA X= 432517,482 m Y= 4584176,349 m H= 7,254 m		
EMPLAÇAMENT Davant de: Av Diagonal núm. 0201 Descripció: Avda Diagonal enfront de l'Institut Municipal d'Informàtica. Tipus Senyal: Clau Geopunt amb volandera		
COORDENADES GEOGRÀFIQUES El.lipsoide de referència: WGS84 LONGITUD= 2 ° 11 ' 29,50 " Est LATITUD= 41 ° 24 ' 16,04 " Nord h= 57,039 m		
ERRORS DE POSICIONAMENT Error X: 0,002 m Error Y: 0,002 m Error Z: 0,005 m		
ALTRES Anamorfosi lineal: 0,99965604 Convergència de meridians: -0,53397067 ° Data càlcul: 8/2/2005 00:00:00 Data revisió: 15/9/2011 00:00:00		
FOTOGRAFIA 		
CROQUIS 		
EMPLAÇAMENT  Barri: el Parc i la Llacuna del Poblenou Districte: Sant Martí		

Aquest document està generat i mantingut per Informació de Base i Cartografia de l'Institut Municipal d'Informàtica (Ajuntament de Barcelona)

Figura 40: Reseña del vértice 105213 de la red topográfica municipal

F. Geología y geotecnia

F.1. Geología general

El área estudiada se encuentra situada dentro de lo que se conoce como unidad del plano de Barcelona. Los materiales del Cuaternario antiguo del Plano de Barcelona están constituidos por el denominado "tríciclo". Se trata de la repetición por tres veces del ciclo: Tortorá-limos-arcillas (de arriba abajo).

- El Tortorá es el nombre local que recibe en Barcelona una concentración de niveles de carbonato debido a la evaporación de agua en antiguos suelos. El grueso medio de estos niveles es de 20 a 40 cm, aunque a veces llega a los 2 m.
- Los limos son de color beige a marrón y contienen a veces nódulos de Tortorá. Son en general poco plásticos y están poco consolidados.
- Las arcillas son de color rojizo, producto de suelos residuales y tienen plasticidad media.

El grueso conjunto de estos materiales oscila en esta zona entre 10 y 20 metros, encontrándose por debajo del sustrato rocoso precuaternario, constituido por rocas sedimentarias de edad terciaria.

Superficialmente se pueden encontrar yesos variables de materiales de pie de monte y en el fondo de los depósitos de riera, en que predominan las arenas derivadas de la disgregación del granito alterado. También se pueden encontrar materiales de relleno de aportación antrópica.

F.2. Datos geotécnicos de interés

Los datos que se citan a continuación pertenecen al estudio geotécnico de GEOMAR. Existen 3 capas de terreno con las siguientes características:

Capa	Tipo de terreno	Potencia	Resistencia al rozamiento	Resistencia en punta
R	Rellenos	3 m	Despreciable	Despreciable
A	Arcillas arenosas	20 m	10 T/m ²	450 T/m ²
B	Arenas arcillosas	>20 m	9,1 T/m ²	1140 T/m ²

Tabla 12: Datos geotécnicos usados en el diseño de la cimentación

F.3. Situación de los ensayos

En el plano C-1 Topografía y Replanteos del Documento nº2 se ha representado el número mínimo y localización dentro de la parcela de los ensayos a realizar en obra.

F.4. Solicitud del estudio geotécnico real

Muchos proyectos exceden el presupuesto y plazos de entrega debido a problemas inesperados durante la excavación y construcción de los cimientos. Para asegurar que esos problemas se reducen al mínimo se requiere un profundo estudio geológico y geotécnico. Con los datos que aportan se consigue un mejor enfoque de la cimentación que redundará en seguridad y economía y esto es especialmente cierto para edificios en altura. Se detalla a continuación el tipo de información que debe proporcionar el estudio geotécnico y el motivo por el cual se solicita.

Resistencia del terreno en N/mm^2 . Esta resistencia se facilitará como mínimo cada metro de profundidad, dado que pueden existir capas con distintas resistencias. Con estos datos se puede estudiar a qué profundidad interesa cimentar sin rebasar la resistencia del terreno en capas más profundas. La resistencia del terreno sirve para elegir el tipo de cimentación más idónea, y calcular las medidas del cimiento sin superar la capacidad portante del terreno. Si la resistencia del terreno se ha obtenido con penetrómetro, es conveniente realizar también un sondeo para obtener una mayor información sobre el terreno. Cuando se trate de un terreno expansivo, es conveniente conocer si los ensayos se han realizado en época de sequía o lluviosa.

Densidad de las tierras. Interesa su conocimiento para calcular el empuje de las tierras de los muros de contención.

Profundidad del nivel freático. Lo deben indicar para poder estudiar la profundidad a cimentar también por si es preciso realizar achique de agua, y por si se debe proteger a la cimentación, especialmente si existe sótano. Conviene recordar que los grandes achiques de agua afectan con frecuencia a las edificaciones medianeras, sino se realizan correctamente.

Coefficiente de balasto o módulo de reacción en N/mm^3 . Es necesario cuando se va a calcular una losa de cimentación con el fin de conocer los asentamientos de la losa y hallar la distorsión angular o diferencia de asentamientos entre pilares.

Ángulo de rozamiento de las tierras. Se precisa cuando para calcular los muros de contención, para obtener el empuje activo y pasivo de las tierras.

Cohesión aparente. Es útil cuando se realiza una excavación de bastante profundidad, con el fin de no superar la altura crítica, y de esta forma conocer cuando es imprescindible entibiar el terreno. Se denomina *lectura crítica* a la profundidad que soporta el terreno en talud vertical por efecto de su cohesión. Cuando ésta se supera, se desprenden las tierras con una línea de rotura o círculo activo.

Grado de expansividad. Cuando se trate de terreno expansivo es conveniente conocer la presión de hinchamiento de las tierras hasta una profundidad mínima de cuatro metros. Conocer el grado de expansividad de las tierras es fundamental para elegir el enfoque del cimiento, la profundidad a cimentar y evitar elevaciones, asentamientos y giros en la cimentación.

Profundidad capa activa. Este dato es suministrado cuando se trata de terreno expansivo, para conocer la profundidad más adecuada de la cimentación, sin que le afecte la expansividad.

Composición química del terreno. Es importante conocer la composición química del terreno, para en caso de ser agresivo, poder emplear elementos especiales, y dotar a la armadura de una mayor protección.

Informe de laboratorio. Es conveniente que el laboratorio realice un resumen con el tipo de cimentación que estime idónea y la profundidad a cimentar. También deben indicar si encuentran o tienen conocimiento de algunas anomalías del terreno como pueden ser las siguientes:

- Existencia de restos de cimentaciones.
- Oquedades.
- Terreno agresivo para los hormigones.
- Si se trata de un terreno licuable.
- Si el terreno es colapsable.
- Si existen aguas colgadas, es decir, bolsas de agua que se suelen formar cuando existen capas de tierras interminables.
- Si se trata de una ladera, en la que pueden existir distintos estratos, con la posibilidad de producirse deslizamientos.
- Si el terreno bajo la cimentación puede quedar muy afectado por las vibraciones, siendo las más usuales las ocasionadas por tráfico de vehículos pesados, hincas de pilotes y por movimiento de origen sísmico.
- Si se tiene conocimiento de subsidencia, es decir, asientos profundos en esa zona.
- Si existen corrientes de agua donde se pueden producir arrastres de áridos.

En general la idea es que se deben evitar los daños que le pueda suceder a la edificación derivados del subsuelo, de ahí, la importancia de un buen estudio geotécnico. Como se ha visto estos datos son necesarios para la estabilidad de la edificación, y para proyectar el tipo de cimentación más adecuada.

F.5. Estudio geotécnico consultado

A continuación se transcribe el estudio geotécnico que se ha consultado para obtener los datos de interés. El estudio pertenece a una obra cercana a la localización del proyecto y se ha obtenido de UPCCommons, la obra consultada es: Batlle Carreras, Mónica 2012. 'Projecte executiu d'un aparcament subterrani a l'illa del carrer Badajoz cantonada Bolívia a Barcelona' TFC ETSECCPB.

ANNEX 2

ESTUDI GEOTÈCNIC

ÍNDIX

1. INTRODUCCIÓ	3
2. OBJECTIUS	3
3. CAMPANYA DE RECONeixEMENT	3
3.1. Treball de camp	3
3.2. Assaigs de laboratori	4
4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA	5
4.1. Geologia general	5
4.2. Descripció de la zona d'estudi	6
4.3. Estructura geològica i geotècnica de detall	6
5. NIVELL FREÀTIC I AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT AL FORMIGÓ	9
5.1. Tipus d'ambient i classe d'exposició	9
6. FONAMENTACIÓ	10
6.1. Càrregues admissibles	10
6.2. Fonamentació directe	10
6.3. Fonamentació profunda (pilots)	11
6.4. Fonamentació profunda (micropilots)	12
6.5. Fonamentació profunda (pantalles)	12
6.6. Assentaments previsibles	13
7. RIPABILITAT, ESTABILITAT I CLASSIFICACIÓ SÍSMICA	14
7.1. Excavació dels materials	14
7.2. Classificació sísmica	14

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es pretén donar una guia pràctica per a la campanya de reconeixement que s'hauria de realitzar en el cas que es tractés d'un projecte real i no acadèmic, com és el cas, del projecte executiu de l'aparcament subterrani a l'illa definida pels carrers Badajoz/Bolívia/Ciutat de Granada de Barcelona. Aquest consta de tres plantes de soterrani amb una excavació prevista de 10 metres.

S'ha contactat amb l'empresa GEOMAR, Enginyeria del Terreny, per veure si posseïen informació de sondejos en zones properes a la del projecte. La resposta va ser afirmativa i s'han proporcionat al projecte i es mencionaran per tenir una idea del terreny amb el que ens podríem trobar. No obstant, com ja s'ha comentat anteriorment, en un projecte real s'hauria de fer una campanya de reconeixement específica.

2. OBJECTIUS

Els objectius de l'estudi geotècnic a realitzar amb una campanya de reconeixement són:

- Analitzar el context geològic de la zona, amb la finalitat d'identificar possibles processos geològics que puguin afectar a les obres previstes.
- Definir el perfil litològic del subsòl fins una cota suficient per a la fonamentació de l'aparcament.
- Definir els paràmetres geotècnics d'identificació i resistència de les capes travessades.
- Determinació de la cota del nivell freàtic i agressivitat de l'aigua al formigó.
- Anàlisi de les possibles solucions de fonamentació amb la proposta d'una tipologia de fonamentació adequada des del punt de vista de la capacitat de càrrega, així com respecte els assentaments posterior a la construcció de l'aparcament.
- Exacavabilitat del terreny i dades pel càlcul d'empenta de terres contra les pantalles perimetrals.
- Sismicitat.

Aquestes solucions o recomanacions són unes orientacions per ajudar a escollir la millor opció sense tenir en compte els condicionants econòmics i de viabilitat propis de l'obra, que es desconeixen en el moment de realitzar aquest estudi.

3. CAMPANYA DE RECONeixEMENT

3.1. Treball de camp

Per abastar els objectius plantejats en el present estudi s'han de realitzar una sèrie de treballs i assaig d'acord amb les especificacions del Document Bàsic SE-C del Codi Tècnic de l'Edificació CTE (BOE 29/0/06).

Segons aquestes especificacions (Taula 1), la campanya de treball s'ha de dimensionar considerant el següent tipus de construcció i grup de terreny, englobant el tipus de construcció en el grup C-1 ja que tenim menys de 4 plantes i el grup del terreny en el grup T-1 ja que la majoria de fonamentacions seran de tipus directe.

Taula 1. Especificacions del Document Bàsic SE-C del CTE

Tipus de construcció			Grup de terreny		
	Tipus	Descripció		Grup	Descripció
	C-0	< 4 plantes i sup. cons. < 300 m²	X	T-1	Terrenys favorables
X	C-1	Altres cons. de < 4 plantes		T-2	Terrenys intermitjos
	C-2	Cons. de 4 a 10 plantes		T-3	Terrenys desfavorables
	C-3	Cons. de 11 a 20 plantes			
	C-4	> 20 plantes o cons. singulars			

En base a aquestes dades, la normativa contempla un conjunt de característiques que s'haurien de complir però, donat que no es disposa dels mitjans necessaris, no es podran complir.

1. La distància màxima entre punts de reconeixement serà de 35 m.
2. La profunditat orientativa serà de 6 m per sota de la cota d'excavació, és a dir uns 18m.
3. El número mínim de sondejos mecànics serà de 1 i el percentatge de substitució per proves contínues de penetració serà del 70%.

Durant la realització dels sondejos es realitzaran assaigs standard de penetració (SPT) i s'obtindran unes mostres representatives de els capes geotècniques interceptades.

Tot i així, s'ha de tenir en compte que els sondeigs són mesures puntuals de l'estructura del terreny i poden no ser representatius de tots els materials i estructures que es troben en el subsòl del solar. Per tant, un cop estigui oberta l'excavació, caldrà que els resultats obtinguts siguin validats mitjançant una comprovació o visita de camp per un geòleg de l'empresa especialitzada (GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP), tenint en compte que, segons s'indica en el DB SE-C correspon al Director d'Obra apreciar la validesa i suficiència de les dades aportades per l'estudi geotècnic, adoptant en cas de discrepància les mesures oportunes per a l'adequació de la fonamentació i de la resta de l'estructura a les característiques del terreny.

3.2. Assaigs de laboratori

Un cop reconegudes les mostres, i en base a l'estructura del terreny es programaran una sèrie d'assaigs en funció dels diferents nivells travessats, objectius de l'estudi i exigències del material.

- Humitat natural UNE 103 300: 1993
- Densitat natural UNE 104 401:1994
- Granulometria per tamisat UNE 103 101:1995
- Límits d'Atterberg UNE 103 103 i 104: 1994
- Compressió simple UNE 103 400:1993
- Tall directe UNE 103 401: 1998
- Lambe UNE 103 600:1996
- Pressió d'inflament UNE 103 602:1996
- Sulfats solubles UNE 103 202:1995
- Acidesa de Bauman-Gully UNE 83962:2008

4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

4.1. Geologia general

L'àrea estudiada es troba situada dins del que es coneix com a unitat del pla de Barcelona (Figura 1, Figura 2).

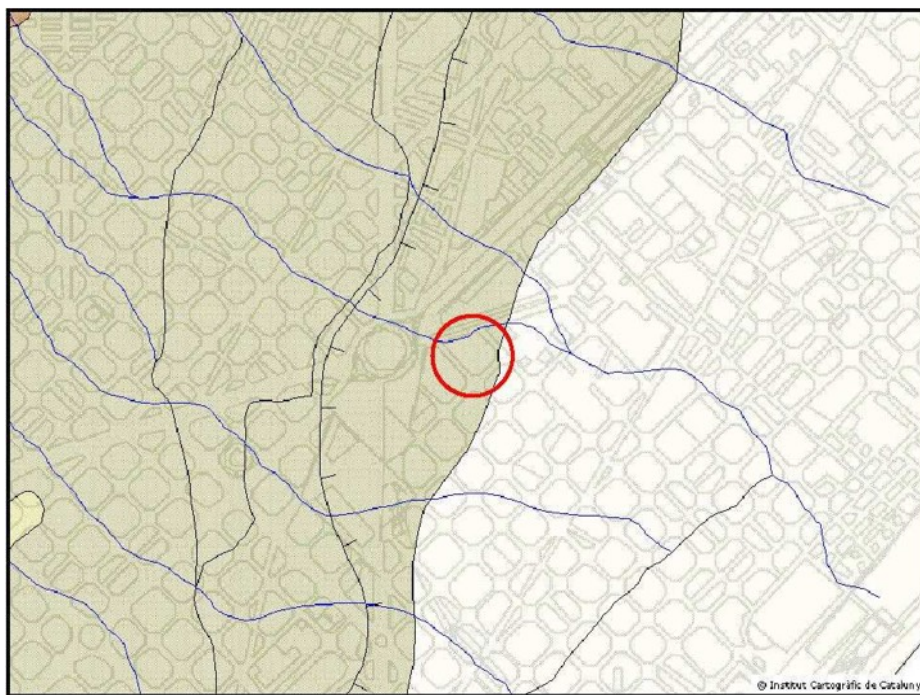


Figura 1. Situació de l'emplaçament dins el pla de Barcelona

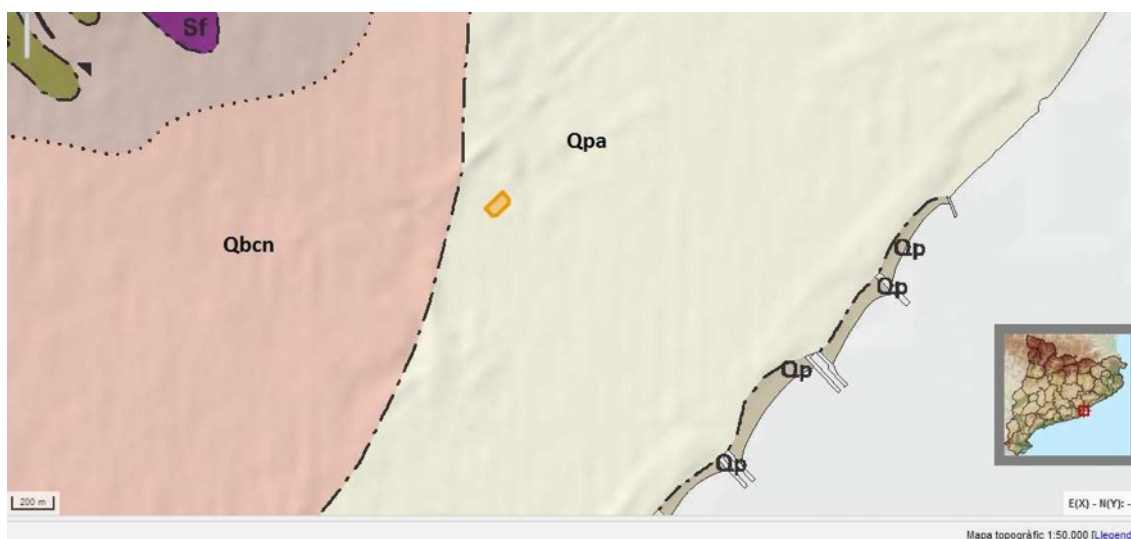


Figura 2. Mapa geològic de l'emplaçament de l'obra

Els materials del Quaternari antic del Pla de Barcelona estan constituïts pel denominat “tricicle”. Es tracta de la repetició per tres vegades del cicle: tortorà-llims-argiles (de dalt a baix). El tortorà és una concentració de nivells de carbonat degut a l'evaporació d'aigua en antics sòls. El gruix mitjà d'aquests nivells és de 20 a 40 cm encara que a vegades arriba als 2 m.

Els llims són de color beige a bru i contenen a vegades nòdols de ttorrà. Són en general poc plàstics i estan poc consolidats.

Les argiles són de color rogenc, producte de sòls residuals i tenen plasticitat mitja.

El gruix conjunt d'aquests materials oscil·la en aquesta zona entre 10 i 20 metres, trobant-se per sota el substrat rocós prequaternari, constituït per roques sedimentàries d'edat terciària. Superficialment es poden trobar guixos variables de materials de peu de mont i en els fons de all dipòsits de riera, en que predominen les sorres derivades de la disgregació del granit alterat. També es poden trobar materials de rebliment d'aportació antròpica.

4.2. Descripció de la zona d'estudi.

El terreny estudiat correspon a l'illa delimitada pels carrers Badajoz, Bolívia i Ciutat de Granada, dins de la ciutat de Barcelona, just al peu de la torre AGBAR i l'Hotel Silken.

El solar presenta una geometria en planta rectangular, amb unes dimensions aproximades de 92 metres de llarg per 62 metres d'ample (podem veure una vista general a la Foto 1).

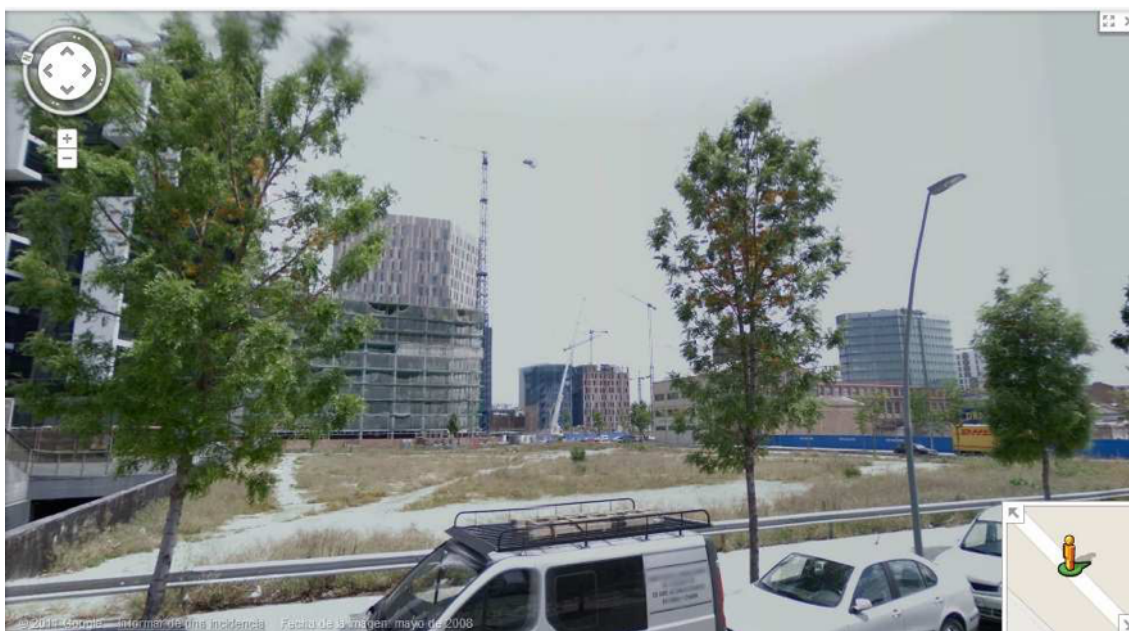


Foto 1. Vista general del solar

La superfície del solar estudiat es troba coberta per vegetació herbàcia i arbustiva poc densa, de manera que es troba lliure d'obstacles significatius i és completament accessible per a la maquinària de sondeigs. Pel que fa a la topografia, presenta petites irregularitats, però en general els desnivells de cota existents entre els extrems del solar no superen els 0.6 m.

4.3. Estructura geològica i geotècnica de detall

A continuació es presentaran els resultats dels nivells geotècnics proporcionats per l'empresa GEOMAR, Enginyeria del Terreny.

CAPA R: REBLERT

El primer nivell detectat correspon a un gruix important de material de rebliment molt heterogeni amb un gruix aproximat entre uns 3,5 i 4,5 metres.

En general els trams superiors corresponen a llims sorrencs i graves, barrejats amb algunes restes de runa, mentre que en direcció a la base poden trobar-se argiles de color fosc o negre, amb abundants deixalles, escòria, cendres i restes orgàniques. Aquests materials presenten característiques geotècniques dolentes i es recomana no recolzar cap tipus de fonamentació en aquesta capa.

CAPA A: Argiles sorrenques i llims

El conjunt de la capa A constitueix un paquet de materials quaternaris, amb una alternança de nivells d'argiles i llims sorrencs, de continuïtat lateral variable. La base del conjunt de la capa s'estima generalment a una profunditat d'uns 16 metres respecte la superfície del terreny, tot i que pot oscil·lar entre els 15 i els 18 metres.

La capa A correspon als materials típics del quaternari del pla de Barcelona, amb un predomini de materials argilosos de color marró o marró vermellós, alternats amb crostes carbonatades i cimentades amb consistència de roca dura i nivells llimosos de color marró clar, amb abundants nòduls. Addicionalment, en tot el conjunt de la capa s'observa una presència significativa de sorres i algunes gravetes de pissarra i quars.

Segons les granulometries efectuades, predominen els materials argilosos i llimosos, amb un 56-60% de materials fins i cohesius que passen pel tamís UNE 0.08 arribant ocasionalment a constituir el 80% del conjunt de la mostra. La resta de materials corresponen a sorres de gra mig, nòduls de carbonat i algunes graves fines. Puntualment, els materials granulars són predominants, donant lloc a lletions de sorres o graves argiloses, on la matriu fina es redueix fins al 30%. La plasticitat dels materials de la capa A és mitjana a baixa, amb un límit líquid de 29-36 i un índex de plasticitat de 12-17. Es classifica com un sòl CL, amb lletions SC o GC. Són materials amb una humitat mitjana (10-12%), saturats a partir dels 9,3 metres de profunditat. S'estima una permeabilitat (k) de 5-10cm/seg.

Els valors de N30 obtinguts a partir dels assaigs SPT són variables, i es mouen entre colpeigs de 16-26 en nivells més llimosos i humits, i entre colpeigs de 30-38 en nivells argilosos més consistents. També s'han mesurat alguns valors de rebuig, corresponents a nivells carbonatats cimentats. Així doncs, tot i la presència d'alguns lletions més granulars, es classifica com un sòl cohesiu, de consistència entre molt rígida i dura.

Caldrà preveure la presència de crostes cimentades de carbonat, de gruix centimètric fins a pocs decímetres i continuïtat lateral variable, amb una consistència de roca dura. Aquestes crostes tenen un marcat caràcter lenticular, i es coneix que poden arribar a assolir gruixos superiors a 1 m, tot i que en els sondeigs realitzats no s'han detectat potències tan importants.

CAPA B: Sorres argiloses i argiles carbonatades

A continuació dels materials quaternaris de la capa A, apareix el substrat d'edat terciari, amb la presència d'una alternança de nivells de sorres argiloses i sorres carbonatades. Aquest conjunt de materials s'estén fins al final dels sondeigs proporcionats, detectant-se fins a 40 metres de profunditat. D'aquesta manera, es comprova un espessor mínim del substrat superior a 22 metres.

Dins de la capa B predominen els nivells de sorres de gra mig, amb certa matriu argilosa de color ocre i amb la presència d'algunes graves. Tanmateix, també es detecten de manera intercalada nivells entre 2 a 3 metres de gruix d'argiles carbonatades de color ocre, amb decoloracions gris verdoses i traces de sorra fina o molt fina. En qualsevol cas, segons les

granulometries efectuades, els materials més habituals són les sorres, presents en una proporció entre el 55 i el 85% del conjunt de la mostra, observant una matriu argilosa del 12 al 21%, i un contingut en graves variable, però que pot assolir el 20-26%.

Pel que fa a les intercalacions més argiloses, en aquests casos el tant per cent de materials fins que passen pel tamís UNE 0,08 puja fins a valors de 87 a 92%. Els materials sorrencs més freqüents presenten una plasticitat mitjana a baixa, amb un límit líquid de 24-29 i un índex de plasticitat de 9-13, però per contra, els nivells argilosos carbonatats presenten una plasticitat mitjana a alta, amb un límit líquid de 39-46 i un índex de plasticitat de 18-23. Segons els assaigs d'expansivitat efectuats, aquests nivells argilosos de plasticitat més alta presenten un cert fenomen d'inflament, classificant-se com un sòl marginal, amb una pressió d'inflament estimada entre 0,8 a 1,0 kg/cm². En qualsevol cas, al tractar-se de materials saturats per sota del nivell freàtic, les variacions d'humitat del terreny seran mínimes, així com la influència d'aquest inflament.

En resum, es classifica com un sòl SC, amb intercalacions de nivells CL. Són materials saturats, amb una humitat alta, del 18-20%, i s'estima una permeabilitat (k) de 1·10cm/seg per als trams predominants sorrencs, o de 1·10cm/seg en els trams argilosos.

De manera general, els valors dels assaigs SPT obtinguts en aquesta capa es troben entre 30 i 52, tot i que puntualment són lleugerament inferiors, amb valors mínims de 20. Els assaigs de compressió simple realitzats en els materials més cohesius de la capa B es situen entre 4,3 i 4,7 kg/cm². Es classifica com un sòl granular, amb certa cohesió, de compacitat densa, amb intercalacions argiloses de consistència molt rígida a dura.

S'adjunta un esquema gràfic per tenir una idea de les capes prèviament esmentades (Figura 3).

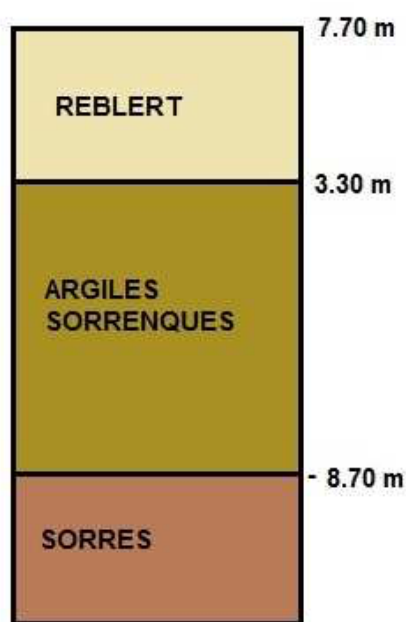


Figura 3. Esquema dels estrats del terreny

Les dades que s'han utilitzat per caracteritzar el terreny en l'estudi de dimensionament de les pantalles són les següents:

Estrat	Cota superior	Descripció	Coefficients d'empenta
Reblert	7.70 m	Densitat aparent: 1.8 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.0 kg/ dm ³ Angle de fregament intern: 22° Cohesió: 0.00 Tn/m ² Mòdul de balast empenta activa: 3000.0 Tn/m ³ Mòdul de balast empenta passiva: 3000.0 Tn/m ³ Gradient mòdul de balast: 0.0 Tn/m ⁴	Actiu trasdós: 0.45 Repòs trasdós: 0.63 Passiu trasdós: 2.20 Actiu intradós: 0.45 Repòs intradós: 0.63 Passiu intradós: 2.20
Argiles sorrenques	3.30 m	Densitat aparent: 2.0 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.0 kg/ dm ³ Angle de fregament intern: 27° Cohesió: 2.00 Tn/m ² Mòdul de balast empenta activa: 2000.0 Tn/m ³ Mòdul de balast empenta passiva: 2000.0 Tn/m ³ Gradient mòdul de balast: 0.0 Tn/m ⁴	Actiu trasdós: 0.38 Repòs trasdós: 0.55 Passiu trasdós: 2.66 Actiu intradós: 0.38 Repòs intradós: 0.55 Passiu intradós: 2.66
Sorres	-8.70 m	Densitat aparent: 2.2 kg/dm ³ Densitat submergida: 1.0 kg/ dm ³ Angle de fregament intern: 32° Cohesió: 0.80 Tn/m ² Mòdul de balast empenta activa: 9000.0 Tn/m ³ Mòdul de balast empenta passiva: 9000.0 Tn/m ³ Gradient mòdul de balast: 0.0 Tn/m ⁴	Actiu trasdós: 0.31 Repòs trasdós: 0.47 Passiu trasdós: 3.25 Actiu intradós: 0.31 Repòs intradós: 0.47 Passiu intradós: 3.25

Totes aquestes dades s'hauran de verificar amb una campanya de reconeixement real.

5. NIVELL FREÀTIC I AGRESSIVITAT DE L'AMBIENT AL FORMIGÓ

Durant la campanya de reconeixement i la perforació dels sondejos, s'hauran d'instal·lar piezòmetres per a calcular el nivell de l'aigua freàtica, sabent que aquest pot patir fluctuacions periòdiques.

Segons les dades proporcionades per l'empresa GEOMAR Enginyeria del Terreny, hi ha presència de nivell freàtic a la zona a una profunditat entre 9.3 i 9.6 metres respecte la cota de la superfície del terreny (7.70 m).

El resultat d'una analítica en una mostra d'aigua és el següent:

- pH = 8.1 upH
- Residu sec = 440 ppm
- Anhídrid carbònic lliure = 3.5 ppm CO₂
- Clorurs = 191.5 ppm Cl⁻
- Sulfats = 104.0 ppm SO₄²⁻
- Magnesí = 28.7 ppm Mg²⁺
- Amoni = 0.2 ppm NH₄⁺

5.1. Tipus d'ambient i classe d'exposició

El tipus d'ambient en el que es troba sotmès un element estructural ve definit pel conjunt d'accions físiques i químiques a les que està exposat i que pot arribar a provocar la degradació com a conseqüència d'efectes diferents als de les càrregues i sol·licitacions considerades en l'anàlisi estructural.

El tipus d'ambient ve definit per la combinació de:

- Una de les classes generals d'exposició davant la corrosió de les armadures
- Les classes específiques d'exposició relatives als processos de degradació que precedeixen per cada cas.

Classe general d'exposició a la corrosió de les armadures

Segons les classes d'exposició (taula 8.2.2 de l'Article 8^e de la EHE-08) es classifica com un ambient de classe normal, subclasse humitat alta i designació IIa ja que l'obra es tracta d'un element enterrat.

Classes específiques d'exposició relatives a altres processos diferents de la corrosió

Segons les classes d'exposició ambiental (apartat 8.2.3 de l'Article 8^e de la EHE-08) es classifica la seva agressivitat com a Tipus d'exposició NO AGRESSIU, pel seu contingut en sulfats i magnesi.

A partir de les classes definides, es determina un TIPUS D'AMBIENT: IIa+No Agressiu

Tipus de ciment

L'aigua freàtica compleix la condició de l'Art. 27^e i segons l'Art. 37.3.5 no és necessari que el ciment tingui característiques addicionals de resistència als sulfats (SR).

A part d'analitzar l'aigua freàtica, també s'hauria de comprovar l'agressivitat dels diferents materials del substrat de formigó, mesurant-ne el contingut en sulfats solubles i prendre les mesures corresponents.

6. FONAMENTACIÓ

L'edifici previst en projecte d'execució consta de 3 plantes subterrànies i està catalogada com a C-1. Un cop efectuada l'excavació del terreny per a les plantes de soterrani (arribant a la cota -2.26), l'estructura recolzarà dins la capa A d'argiles sorrenques. En principi es recolzarà la fonamentació sempre sobre la capa A però s'hauria de verificar, mitjançant els sondejos reals, si en algun punt poguéssim estar a prop del contacte amb la capa B.

6.1. Càrregues admissibles

La pressió admissible en una fonamentació ve delimitada per dos factors que al no guardar relació entre ells cal que estiguin considerats per separat.

- Seguretat en front a l'enfonsament per ruptura o punxonament del terreny, que depèn de la resistència d'aquest a la ruptura per esforç de cisalla.
- Seguretat davant l'assentament del terreny que pot perjudicar a l'estructura de l'edifici i que depèn de la compressibilitat del terreny, de la profunditat de la zona interessada per la càrrega funció de l'àrea carregada i de la tolerància de l'estructura als assentaments diferencials.

6.2. Fonamentació directe

Per al càlcul de les fonamentacions directes utilitzarem les expressions de Terzaghi.

- Sabata contínua: $q_h = cN_c + qN_q + 0.5BN_{\gamma}$

- Sabata aïllada: $q_h = 1.2cN_c + qN_q + 0.3BN_\gamma$

On tenim els següents paràmetres:

q_h = càrrega d'enfonsament

q = sobrecàrrega sobre el nivell de fonamentació = H_v

B = amplada de la sabata

c = cohesió del terreny de fonamentació

N_c , N_q i N_γ = factors de capacitat de càrrega que únicament depenen de ϕ

Les càrregues admissibles es calculen aplicant a les càrregues de ruptura un coeficient de seguretat $G_s = 3$.

Cada capa geotècnica té la seva càrrega admissible característica.

La capa R, reblert, es tracta de materials de consistència fluixa, a sobre dels quals no convé recolzar-hi cap element estructural.

Per a la capa A, argiles sorrenques i llims, es poden considerar les següents càrregues per fonamentació directa:

- Sabata quadrada: 2.2 kg/cm^2
- Sabata correguda: 1.7 kg/cm^2
- Llosa armada: 2.0 kg/cm^2 (fonamentació compensada). Es podrà considerar un coeficient de balast per placa quadrada de 30 cm de costat i 6.4 kg/cm^3

Per a la capa B, sorres argiloses i argiles carbonatades, es poden considerar les següents càrregues per fonamentació directa o semiprofunda:

- Sabata quadrada: 2.5 kg/cm^2
- Sabata correguda: 1.9 kg/cm^2

Aquestes càrregues es refereixen a la ruptura per esforç de cisalla, sense tenir en compte la magnitud de l'assentament.

6.3. Fonamentació profunda (pilots)

Donada l'estructura geotècnica del terreny present en la zona d'estudi, pot ser interessant estudiar una solució de fonamentació profunda mitjançant pilots. Segons la Norma Tecnològica de l'Edificació (NTE- Condicionament del Terreny. Fonamentacions), per el seu correcte dimensionament, s'ha de complir el següent:

$$Q \leq (P + F)c$$

On:

Q : càrrega axil per un pilot, en T

P : resistència en punta d'un pilot, en T, determinada en funció del tipus de terreny

F : resistència per fregament d'un pilot, en T, determinada en funció del tipus de terreny

c : coeficient de seguretat, generalment estimat en 1/3 per a un pilot.

Es deixa a la Direcció d'Obra del present projecte el dimensionament més adequat dels pilots (encastament, diàmetre, agrupament de pilots, etc.) i el seu mètode constructiu, tenint en compte que per a grups de pilots s'ha d'estimar la càrrega axil equivalent (E), i els coeficients de seguretat corresponents tal i com s'indica a la NTE. També s'haurà de tenir en compte que la NTE considera una resistència estructural (T) per a cada pilot de 400 T/m^2 per a pilots formigonats en sec, i de 350 T/m^2 per a pilots formigonats sota el nivell freàtic.

Els paràmetres del terreny que s'hauran de considerar, segons les taules de la NTE, seran els següents:

Capa	Tipus de terreny	Resistència Fregament ^I	Resistència Punta ^{II}
R	Rebliment	Menyspreable	Menyspreable
A	Argiles sorrenques	10.0 T/m ²	450 T/m ²
B	Sorres argiloses	9.1 T/m ²	1140 T/m ²

I: El valor de resistència per fregament del pilot (F, en t), s'obté a partir de la suma dels productes dels espessors dels diferents nivells geotècnics (en m) per la seva corresponent resistència unitària de fregament (en t/m²) i pel perímetre del pilot utilitzat (en m).

II: El valor de resistència en punta del pilot (P, en t), s'obté al multiplicar el valor unitari de resistència en punta corresponent (en t/m²), per la secció del pilot utilitzat (en m²).

III: S'haurà de considerar un encastament per als pilots de 8 vegades el seu diàmetre (mantenint una zona de seguretat per sota del pilot de 3 vegades el seu diàmetre)

IV: En l'elecció de la tipologia de fonamentació profunda es tindran en compte les dificultats d'execució derivades de la ripabilitat i cohesió del terreny, tal com es descriu a l'apartat 6 de la present memòria.

V: Aquests paràmetres s'indiquen sense aplicar cap coeficient de seguretat.

6.4. Fonamentació profunda (micropilots)

En cas d'utilitzar micropilots de petit diàmetre, el seu comportament es pot assimilar al d'un ancoratge permanent. Per dimensionar-los es pot considerar com a resistència per fregament la tensió de transferència d'un ancoratge.

Els valors unitaris descrits per Bustamante (2003) són els següents, sense tenir en compte el factor de seguretat:

Capa	Valor d' N_{30}	Q límit a tracció
R	-	Menyspreable
A	16-26	1.3 kg/cm ²
B	30-52	1.8 kg/cm ²

Aquest autor recomana aplicar un coeficient de seguretat de 2 en micropilots amb injecció a pressió, on els volums de lletada injectada excedeixin el volum teòric de bulb previst. En cas de micropilots per gravetat, recomana aplicar un coeficient de seguretat de 3.

6.5. Fonamentació profunda (pantalles)

Per a l'execució de les plantes de soterrani caldrà l'elaboració de murs pantalla perimetrals. Segons la Norma Tecnològica de la Edificació (NTE – Acondicionament del Terreny. Cimentacions) per al seu correcte dimensionament s'ha de complir el següent:

$$V \leq (R + F)1/3$$

on:

V: Càrrega vertical que actua sobre la pantalla, distribuïda per metre lineal de pantalla d'espessor E, inclòs el pes propi de la mateixa que està per sobre del fons d'excavació, en t/m.

R: Resistència per punta de la pantalla, en t/m, determinada en funció del tipus de terreny.

F: Resistència per fregament de la part de pantalla situada per sota del fons de l'excavació, en t/m, determinada en funció del tipus de terreny.

Segons la NTE els paràmetres del terreny que s'hauran de considerar seran els següents:

Capa	Tipus de terreny	Resistència Fregament ^I	Resistència Punta ^{II}
R	Rebliment	Menyspreable	Menyspreable
A	Argiles sorrenques	20.0 T/m ²	351 T/m ²
B	Sorres argiloses	18.2 T/m ²	907 T/m ²

I: El valor de resistència per fregament de la pantalla (F, en t/m), s'obté amb la suma dels productes dels espessors (en m) dels diferents nivells geotècnics situats per sota del fons d'excavació, per la seva corresponent resistència unitària de fregament (en t/m²).

II : El valor de resistència en punta de la pantalla (R, en t/m) referit a 1 m de longitud, s'obté al multiplicar el valor unitari de resistència en punta corresponent (en t/m²), per l'espessor de la pantalla (E, en m).

III: S'haurà de considerar un encastament per a les pantalles de 8 vegades el seu espessor en cas de recolzar sobre sorres (mantenint una zona de seguretat per sota de la pantalla de 3 vegades el seu espessor).

IV: En l'elecció de la tipologia de fonamentació profunda es tindran en compte les dificultats d'execució derivades de la ripabilitat i cohesió del terreny, tal com es descriu a l'apartat 6 de la present memòria.

V: Aquests paràmetres s'indiquen sense aplicar cap coeficient de seguretat.

6.6. Assentaments previsibles

Per tal d'estimar l'assentament total final que podem esperar al carregar una fonamentació emprem els resultats proporcionats pels mètodes de càlcul basats en les solucions dels semiespais elàstics aplicats a la mecànica de sòls. En aquests es modelitza el sòl com un semiespai amb un comportament elàstic lineal, isòtrop i homogeni (semiespai de Boussinesq).

Càrrega rectangular

En el cas d'una càrrega perpendicular uniformement repartida sobre un rectangle, Steinbrenner (1936) va calcular la distribució de tensions sota un extrem del rectangle carregat segons la qual la tensió vertical pot expressar-se de la forma , on pot agafar-se de l'àbac de Fadum (1948). L'aplicació d'aquest mètode ens permetrà trobar la distribució de tensions en qualsevol punt situat per sota de la placa (fonament).

Schleicher (1926) va trobar per el cas d'un rectangle de costats a i b carregat sobre un espai de Boussinesq, l'expressió de l'assentament per a una cantonada d'aquest:

$$S_o = K_o \cdot \frac{q \cdot b \cdot (-v_o^2)}{E_o}$$

On:

v_o : Coeficient de Poisson

E_o : Mòdul elàstic del terreny

K_o : Factor de forma en funció de les dimensions a i b

q: Càrrega uniforme aplicada al terreny per unitat d'àrea

F: Àrea de la superfície carregada

En l'aplicació pràctica d'aquestes solucions es realitza un procés de ponderació per capes amb l'objectiu d'aproximar la variació del mòdul E_0 amb la profunditat, així com la multiplicació per un paràmetre w amb el fi de tenir present l'efecte del gruix de l'estrat compressible.

7. RIPABILITAT, ESTABILITAT I CLASSIFICACIÓ SÍSMICA

7.1. Excavació dels materials

Els materials proporcionats per l'empresa GEOMAR, Enginyeria del Terreny presenten les següents característiques.

Capa R: Reblert

Serà ripable amb maquinària convencional de moviment de terres. Es classifica com a grup F_{53} (materials solts i incoherents):

- Densitat natural = 1.75 T/m^3
- Cohesió (c'): Nulla
- Angle de fregament intern (ϕ) = 22°
- Alçada crítica del talús vertical: tendirà a inestabilitzar-se de forma més o menys ràpida.

Capa A: Argiles sorrenques i llims

En general aquesta capa serà ripable amb maquinària convencional de moviment de terres. Es classifica com a grup E_{36} - F_{50} .

- Densitat natural = 2.05 T/m^3
- Cohesió (c') = 2.0 T/m^2
- Angle de fregament intern (ϕ) = 27°
- Alçada crítica del talús vertical: 2.5 m en la zona no saturada, inestable per sota el nivell freàtic.

Tanmateix, la capa A pot presentar crostes de carbonat cimentades de gruix centimètric fins a pocs decímetres, que poden donar problemes a l'hora de ser excavades. Caldrà preveure l'ús de mètodes d'excavació en roca, com ara trepans o martells pneumàtics, especialment per a l'execució de pantalles o pilots.

Capa B: sorres argiloses i argiles carbonatades

Serà ripable amb màquina convencional de moviment de terres. Es classifica com a grup F_{50} - E_{36} .

- Densitat natural = 2.20 T/m^3
- Cohesió (c') = 0.8 T/m^2
- Angle de fregament intern (ϕ) = 32°
- Alçada crítica del talús vertical: 0.9

7.2. Classificació sísmica

L'acceleració sísmica de càlcul (a_c) es defineix com el producte:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

on:

a_b : acceleració sísmica bàsica

ρ : coeficient adimensional de risc, funció de la probabilitat acceptable de que s'excedeixi a_c en el període de vida per al que es projecta la construcció. Per a construccions d'importància normal $\rho=1.0$ mentre que per a construccions d'importància especial $\rho=1.3$.

S : coeficient d'ampliació del terreny. Pren el següent valor:

- Per $\rho \cdot a_b \leq 0.1g$ $S = \frac{C}{1.25}$
- Per $0.1g < \rho \cdot a_b < 0.4g$ $S = \frac{C}{1.25} + 3.33 \left(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0.1 \right) \left(1 - \frac{C}{1.25} \right)$
- Per $0.4g \leq \rho \cdot a_b$ $S = 1.0$

Essent C el coeficient del terreny, el qual depèn de les característiques geotècniques del terreny de fonamentació, distingint fins a quatre tipus de terreny diferent:

- Terreny tipus I: Roca compacta, sòl cimentat o granular dens. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $v_s > 750\text{m/s}$. ($C=1,0$)
- Terreny tipus II: Roca molt fracturada, sòl granular dens o cohesiu dur. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $750\text{m/s} \geq v_s > 400\text{m/s}$. ($C=1,3$)
- Terreny tipus III: Sòl granular de compacitat mitjana o sòl cohesiu de consistència rígida a molt rígida. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $400\text{m/s} \geq v_s > 200\text{m/s}$. ($C=1,6$)
- Terreny tipus IV: Sòl granular solt o sòl cohesiu tou. Velocitat de propagació de les ones elàstiques transversals o de cisalla, $v_s \leq 200\text{m/s}$. ($C=2,0$)

El coeficient C de càlcul es determina ponderant els coeficients de terreny de cada estrat amb el seu espessor fins als 30 primers metres.

Segons la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 (BOE octubre de 2002), al municipi de Barcelona li correspon un valor d'acceleració bàsica $a_b = 0,04g$. El coeficient de terreny ponderat s'estima en $C=1,40$ (Terreny tipus II). D'aquesta manera, per a un edifici normal es considerarà una acceleració sísmica $a_c = 0,045g$.

G. Cálculo estructural

Se han realizado los cálculos estructurales y obtenido el dimensionamiento de las piezas principales con el fin de realizar la valoración económica.

G.1. Características de los materiales

Los materiales usados en el cálculo han sido acero estructural y hormigón con las siguientes características.

- Hormigón HA-30; $f_{ck} = 306 \text{ kp/cm}^2$; $g_c = 1,50$
- Acero corrugado en barras: B500S; $f_{yk} = 550,97 \text{ kp/cm}^2$; $g_s = 1,15$
- Acero estructural S275. Límite elástico: 2750 kp/cm^2 . Módulo de elasticidad: 2140673 kp/cm^2 .

G.2. Acciones sobre el edificio

El objetivo de esta sección es la determinación de las acciones sobre el edificio, para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural (capacidad portante y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE. Los valores son los establecidos en el código técnico de la edificación.

Para el cálculo de las acciones se ha seguido el CTE, concretamente el documento DB-DE-AE sobre acciones en la edificación, vigente desde marzo de 2007. Otros documentos son las normativas tecnológicas correspondientes NTE de cargas: ECG-88 gravitatorias, ERC-88 retracción, ECS sísmicas, ECT-88 térmicas, ECV-88 viento, la Norma Sismorresistente PDS-1-74 Parte A y NCSR-02 Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación.

G.2.1. Cargas permanentes

Se considera el peso propio de los elementos estructurales, así como de los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos). Como valor de dicha carga equivalente se podrá adoptar el valor $0,8 \text{ kN/m}^2$ multiplicado por la razón media entre la superficie de tabiquería y la de la planta considerada. Esta carga se considerará uniformemente distribuida.

El peso de las fachadas y elementos de compartimentación pesados, tratados como acción local, se asignará como carga a aquellos elementos que inequívocamente vayan a soportarlos, teniendo en cuenta, en su caso, la posibilidad de reparto a elementos adyacentes y los efectos de arcos de descarga. En caso de continuidad con plantas inferiores, debe considerarse, del lado de la seguridad del elemento, que la totalidad de su peso gravita sobre sí mismo.

El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, debe definirse de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.

Tipo de carga	Valor	Distribución
Peso propio de elementos estructurales	Calculado por programa	Según elemento
Peso propio de fachadas	1,2 kN/m	Lineal
Elementos fijos interiores	0,8 kN/m ²	Superficial

Tabla 13: Resumen de cargas permanentes

G.2.2. Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso. Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1 del CTE-SE-AE y que se muestra en la tabla 14. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado. Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, debe considerarse una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona. Dicha carga se considerará actuando de forma independiente y no simultánea con la carga repartida. Dicha carga concentrada se considerará aplicada sobre el pavimento acabado en una superficie cuadrada de 50 mm de lado.

Categoría	Uso	Carga repartida	Carga concentrada
A	Residencial, hospitalario y hotelero	2 kN/m ²	2 kN
B	Administrativo	2 kN/m ²	2 kN
F	Cubierta privada	1 kN/m ²	2 kN

Tabla 14: Sobrecargas de uso consideradas en el proyecto

Para el dimensionado de los elementos portantes horizontales (vigas, nervios de forjados, etc.), la suma de las sobrecargas de una misma categoría de uso que actúen sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.2 del CTE-SE-AE, para las categorías de uso A, B, C y D. Para el dimensionado de un elemento vertical (pilar, muro), la suma de las sobrecargas de un mismo uso que graviten sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.2 del CTE-SE-AE, para las categorías de uso A, B, C y D. **En este caso corresponde un coeficiente reductor de 0,8 para los elementos verticales y un coeficiente reductor de 0,7 para los elementos horizontales.**

G.2.3. Sobrecarga de nieve

La distribución y la intensidad de carga de la nieve depende del clima del lugar, el tipo de precipitación, la geometría de la cubierta o edificio, los efectos del viento y los intercambios térmicos de los parámetros exteriores.

La normativa (CTE-SE-AE) define la formulación necesaria para calcular la acumulación de nieve y aplicarla como una sobrecarga del edificio a la. La norma permite, en edificios

de forjados con cubierta plana, situados en altitudes inferiores a 1.000 m, concretamente en Barcelona, considerar una sobrecarga de nieve uniformemente distribuida de 0.4 kN/m^2 , que es el valor de cálculo que se ha tomado en este proyecto.

G.2.4. Sobrecarga de viento

El viento actúa con un empuje horizontal en la fachada que lo recibe y una succión en la posterior que repercute en toda la edificación ocasionando a los pilares y vigas un momento que va en aumento a medida que descienden las plantas. La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, q_e puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

La presión dinámica q_b viene dada por:

$$q_b = 0,5 \cdot \delta \cdot v_b^2$$

donde δ es la densidad del aire ($1,25 \text{ kg/m}^3$) y v_b el valor básico de la velocidad del viento, que en Barcelona (zona C) es 26 m/s . Por lo que $q_b = 0,52 \text{ kN/m}^2$.

El coeficiente de exposición c_e para alturas sobre el terreno z , no mayores de 200 m , se determina con la expresión:

$$c_e = F \cdot (F + 7k)$$

siendo

$$F = k \cdot \ln(\text{máx}(z, Z) / L)$$

aplicando los valores de k , L y Z de la zona IV (urbana) del CTE tenemos:

Parámetro	Valor
k zona IV	0,22
L zona IV	0,3 m
Z zona IV	5,0 m

Tabla 15: Parámetros de cálculo para el coeficiente de exposición c_e

Finalmente, al ser la esbeltez del edificio menor a 5 se puede suponer $c_p = 0,8$ y un $c_s = 0,7$ (en zona de succión). Por lo que podemos ya conocer la fuerza variable en función de z de empuje y succión en función de la altura del edificio considerada, que ha sido graficiada en la figura 41.

Se considera que el empuje total en la fachada correspondiente a una planta es soportado por el forjado inmediatamente superior a dicha planta. Se consideran las dos direcciones ortogonales x e y de acción del viento. La dirección x es más favorable puesto que ofrece 4 caras paralelas a la dirección del viento. La superficie que actúa sobre una cara es:

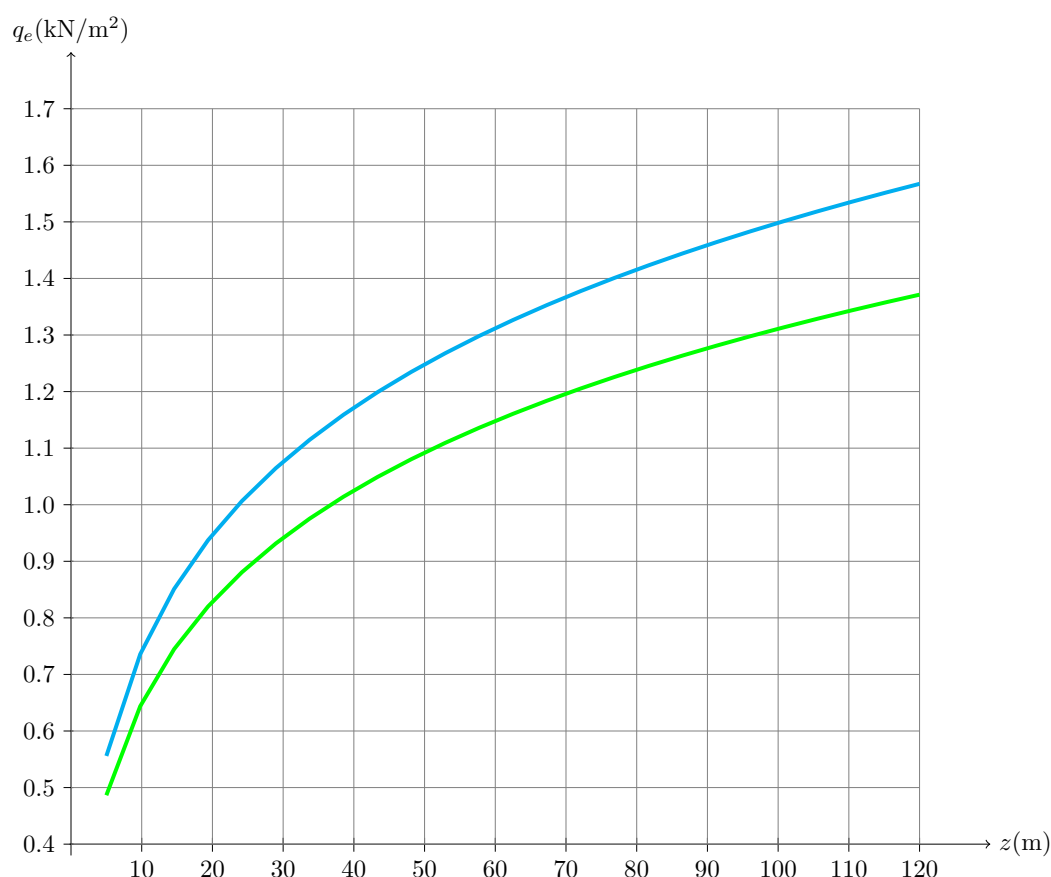


Figura 41: Presión estática del viento q_e para el edificio. En azul presión y en verde succión.

$$S_{cara} = 16m \cdot 4,353m = 69,65m^2$$

En las superficies paralelas a la dirección del viento se considera que no hay presión ni succión. En las superficies perpendiculares al viento se considera que hay presión o succión total. Y finalmente en las superficies que se encuentran a 60° de la dirección del viento se ha descompuesto q_e en una componente tangencial y una componente perpendicular, por lo que q_e reducida en estas caras es:

$$q_e^{reducida} = q_e \cdot \cos 60^\circ$$

Multiplicando la superficie de la cara S_{cara} por el valor de q_e correspondiente a cada planta, tanto de succión como de presión, bien sea total o reducida (para ello véase tabla 16), se obtiene la fuerza total en kN que hay que aplicar a cada planta, como se muestra en la tabla 17. Dicha fuerza se dividirá por la superficie de la planta y se aplicará como una fuerza rasante uniformemente repartida.

G.2.5. Acciones térmicas

Los efectos globales de la acción térmica pueden obtenerse a partir de la variación de temperatura media de los elementos estructurales, en general, separadamente para los efectos de

Tipo de cara	Dirección x (ud)	Dirección y (ud)
Caras perpendiculares al viento (presión)	2	0
Caras perpendiculares al viento (succión)	2	0
Caras paralelas al viento	0	4
Caras inclinadas al viento (presión)	4	4
Caras inclinadas al viento (succión)	4	4
Total	12	12

Tabla 16: *Diferentes orientaciones de caras expuestas al viento*

verano, dilatación, y de invierno, contracción, a partir de una temperatura de referencia, cuando se construyó el elemento y que puede tomarse como 10°C o la media anual del emplazamiento.

Para los elementos protegidos del interior del edificio se suele tomar durante todo el año una temperatura de 20°C. La parte expuesta estructura del edificio debe ser protegida del fuego con material aislante, que a su vez proporciona aislamiento térmico, por lo que no están previstos incrementos o disminuciones de temperatura importantes y para este estudio inicial se desprecian las acciones térmicas.

Planta	Altura	q_e presión	q_e succión	q_e reducida presión	q_e reducida succión	F_{viento} eje x	F_{viento} eje y
1	4,36	0,52	0,46	0,45	0,39	263,58	235,90
2	8,71	0,70	0,62	0,61	0,53	355,61	318,26
3	13,06	0,82	0,72	0,71	0,62	413,99	370,50
4	17,41	0,90	0,79	0,78	0,69	457,44	409,39
5	21,77	0,97	0,85	0,84	0,74	492,31	440,59
6	26,12	1,03	0,90	0,89	0,78	521,55	466,76
7	30,47	1,08	0,95	0,94	0,82	546,80	489,36
8	34,83	1,13	0,98	0,97	0,85	569,06	509,28
9	39,18	1,16	1,02	1,01	0,88	589,00	527,13
10	43,53	1,20	1,05	1,04	0,91	607,08	543,30
11	47,89	1,23	1,08	1,07	0,93	623,62	558,11
12	52,24	1,26	1,11	1,09	0,96	638,89	571,78
13	56,59	1,29	1,13	1,12	0,98	653,07	584,47
14	60,94	1,32	1,15	1,14	1,00	666,32	596,32
15	65,30	1,34	1,17	1,16	1,02	678,75	607,45
16	69,65	1,37	1,19	1,18	1,03	690,47	617,94
17	74,00	1,39	1,21	1,20	1,05	701,55	627,86
18	78,36	1,41	1,23	1,22	1,07	712,07	637,27
19	82,71	1,43	1,25	1,24	1,08	722,08	646,23
20	87,06	1,45	1,27	1,25	1,10	731,64	654,78
21	91,42	1,46	1,28	1,27	1,11	740,77	662,96
22	95,77	1,48	1,30	1,28	1,12	749,53	670,79
23	100,12	1,50	1,31	1,30	1,14	757,94	678,32
24	104,47	1,51	1,33	1,31	1,15	766,03	685,56
25	108,83	1,53	1,34	1,33	1,16	773,82	692,53
26	113,18	1,54	1,35	1,34	1,17	781,34	699,26
27	117,53	1,56	1,36	1,35	1,18	788,60	705,76

Tabla 17: Valores de la fuerza del viento en cada una de las plantas. Altura en m , F_{viento} en kN , q_e en kN/m^2 .

G.2.6. Acciones sísmicas

Masas que intervienen a efectos sísmicos: Con objeto de evaluar la acción sísmica, tenemos que definir las masas que intervienen en el análisis modal-espectral a realizar. Para ello seguimos el artículo 3.2 de la NCSE-02, donde se dice que a efectos de los cálculos de las solicitaciones debidas al sismo se considerarán las masas correspondientes a la propia estructura, las masas permanentes, y una fracción de las sobrecargas, que en el caso de edificios públicos, oficinas y comercios es el 60 % de la sobrecarga de uso. En nuestro caso la sobrecarga de nieve no se considera, ya que al estar en Barcelona capital, permanece menos de 30 días al año. En cuanto a la sobrecarga de cubierta, se considera nula.

Definición del espectro de respuesta para calcular las solicitaciones debidas a sismo mediante análisis modal-espectral: Vamos a adoptar el espectro de respuesta de la NCSE-02, siguiendo el apartado 2.3 de la NCSE-02, que se observa a continuación:

2.3. Espectro de respuesta elástica

Esta Norma establece un espectro normalizado de respuesta elástica en la superficie libre del terreno (figura 2.2), para aceleraciones horizontales, correspondiente a un oscilador lineal simple con un amortiguamiento de referencia del 5% respecto al crítico, definido por los siguientes valores:

$$\begin{array}{ll} \text{Si } T < T_A & \alpha(T) = 1 + 1,5 \cdot T/T_A \\ \text{Si } T_A \leq T \leq T_B & \alpha(T) = 2,5 \\ \text{Si } T > T_B & \alpha(T) = K \cdot C/T \end{array}$$

siendo:

- $\alpha(T)$ Valor del espectro normalizado de respuesta elástica.
- T Período propio del oscilador en segundos.
- K Coeficiente de contribución, referido en 2.1.
- C Coeficiente del terreno, que tiene en cuenta las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4.

T_A, T_B Períodos característicos del espectro de respuesta, de valores:

$$\begin{array}{l} T_A = K \cdot C/10 \\ T_B = K \cdot C/2,5 \end{array}$$

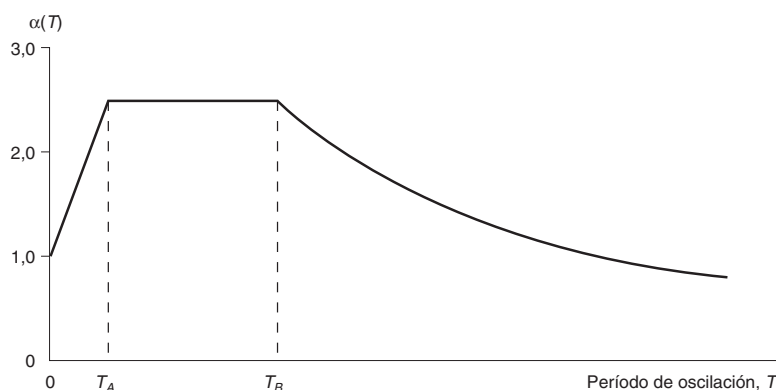


Figura 2.2. Espectro de respuesta elástica

Los coeficientes del terreno a adoptar se encuentran en la tabla 2.1:

TABLA 2.1.
Coeficientes del terreno

Tipo de terreno	Coeficiente C
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

Se adopta un coeficiente C del terreno de 1.40 al ponderar los 30 primeros metros de estrato (véase estudio geotécnico). El coeficiente de contribución de Barcelona es $K = 1,0$ (ver anejo 1 de la NCSE-02). Por tanto:

- Periodo inicial de meseta $TA = KC/10 = 1,0 \cdot 1,40/10 = 0,14s$
- Periodo inicial de meseta $TB = KC/2,5 = 1,0 \cdot 1,40/2,5 = 0,56s$

De esta manera obtenemos el espectro de respuesta que se introduce en SAP2000. El apartado 2.5 de la norma NCSE-02 define un factor modificador del espectro de respuesta en función del amortiguamiento de nuestra estructura, para aquellos casos donde el amortiguamiento sea distinto del 5 %, con la siguiente expresión:

$$\nu = (5/\Omega)^{0,4}$$

Los valores del amortiguamiento Ω se expresan en la tabla 3.1 de la NCSE-02, donde observamos que $\Omega = 4\%$ (estructura de acero diáfana). Por tanto:

$$\nu = (5/\Omega)^{0,4} = (5/4)^{0,4} = 1,093$$

TABLA 3.1.
Valores del coeficiente de respuesta β

Tipo de estructura	Compartimentación de las plantas	Ω (%)	Coeficiente de comportamiento por ductilidad			Sin ductilidad ($\mu = 1$)
			$\mu = 4$	$\mu = 3$	$\mu = 2$	
Hormigón armado o acero laminado	Diáfana	4	0,27	0,36	0,55	1,09
	Compartimentada	5	0,25	0,33	0,50	1,00
Muros y tipo similares	Compartimentada	6	—	—	0,46	0,93

G.3. Cálculo de la estructura

El cálculo de la estructura es un proceso iterativo que se inicia con un dimensionado inicial manual seguido de comprobaciones y cambios en las secciones de los miembros utilizando dos clases de software:

Para la discretización y cálculo de los forjados intermedios se ha utilizado el software de análisis y simulación por elementos finitos *Comsol Multiphysics* (anteriormente llamado FEM-LAB), en particular se ha usado la versión 4.3a de Comsol y el módulo *Structural Mechanics Module* que realiza los clásicos análisis de tensión-deformación con capacidades multifísicas completas. Consta de modelos de materiales no lineales, y capacidades para grandes deformaciones y contactos. Todo susceptible de ser acoplado libremente a otras físicas.

Para el cálculo del edificio completo se ha utilizado el software de análisis estructural SAP2000, en concreto la versión 18.2 del programa.

G.3.1. Hipótesis simplificativas

Debido al elevado número de barras existentes en el edificio y por capacidad de cálculo y análisis se han realizado las siguientes simplificaciones en el modelo estructural:

- Se ha modelado la superestructura del edificio y los forjados principales, sustituyendo los forjados intermedios por cargas equivalentes aplicadas en los nudos. Para ello, se han modelado las plantas intermedias de cada módulo de forma aislada en COMSOL. Se han aplicado las combinaciones de cargas correspondientes y se ha ejecutado el análisis para obtener el dimensionado de las piezas. Una vez realizado este proceso, las reacciones resultantes se han trasladado a los nodos del forjado estructural inmediatamente inferior.
- La carga horizontal de viento de cada módulo se ha aplicado al forjado estructural inmediatamente superior, repartida uniformemente por los nodos.
- No se han modelado subestructuras como escaleras o ascensores, por lo que se desprecia su aportación a la resistencia de la estructura.
- Se ha despreciado asimismo la resistencia de la subestructura portante de los vidrios o paneles EFTE de la fachada.

G.3.2. Forjados

La función resistente básica de los forjados consiste en la transmisión de las cargas verticales hacia los apoyos de la superestructura. Además la subestructura que los soporta actúa también como arriostramiento horizontal de las superestructura. Aparte de sus funciones estructurales, los forjados también desempeñan las funciones de protección contra el ruido, el fuego, el calor y la humedad y, finalmente, sirven para alojar las instalaciones de un edificio. En edificios de una cierta altura, los forjados son elementos bastante repetitivos. Por este motivo, resulta ventajoso prever soluciones estructurales que tengan un peso propio y canto reducidos

y un montaje rápido.

Los forjados mixtos de chapa colaborante constituyen una solución muy económica y por tanto competitiva para un gran número de aplicaciones. No obstante, algunas de las ventajas estructurales de esta solución implican desventajas desde otros puntos de vista. Entre las ventajas cabe destacar:

- Ideal para edificios en altura, en donde es posible avanzar con el montaje de la estructura sin necesidad de hormigonar forjados, solamente disponiendo la chapa nervada fijada a las vigas metálicas, que incluso aporta una adecuada capacidad de arriostramiento a efectos horizontales, tanto en la etapa de ejecución como en la de servicio.
- La chapa extendida, premontada y debidamente sujeta, resulta ser una plataforma segura de trabajo, para facilitar el movimiento de las personas y para el acopio de los materiales.
- Puede no necesitar la colocación de apuntalamientos o cimbras para soportar el peso del hormigón antes del endurecimiento del mismo, lo que simplifica mucho la ejecución de la obra, permitiendo ejecuciones muy rápidas.
- Por la forma de la propia chapa este tipo de forjados permite, con la colocación de elementos complementarios, el introducir instalaciones, evitando en ocasiones la necesidad de disponer falsos techos o falsos suelos de magnitudes importantes.

Y entre las desventajas se encuentran:

- A menudo, la resistencia última de un forjado mixto de chapa colaborante viene determinada por la resistencia de la conexión acero-hormigón frente a los esfuerzos rasantes por lo que las luces que se pueden salvar de manera económica son más bien reducidas. Tiene limitada generalmente sus luces hasta el entorno de los 5 metros en estos momentos, salvo aplicaciones muy particulares.
- Es necesario utilizar personal especializado para el montaje del mismo, debiendo cuidar mucho las condiciones de limpieza.
- Deben existir planos de montaje, pues no permite habitualmente la improvisación.
- La conexión entre chapa y hormigón no queda asegurada en caso de acciones dinámicas.
- En ausencia de revestimientos específicos o de falsos techos, la resistencia de los forjados mixtos de chapa colaborante en caso de incendio resulta relativamente modesta.
- La masa muy reducida de los forjados mixtos de chapa colaborante puede contribuir a una cierta tendencia de estos elementos a vibrar de manera perceptible.

G.3.3. Operativa de cálculo

Se introducen las cargas y se determina la barra pésima por módulos (grupos de 3 plantas) y se dimensiona para esa barra. Se intenta, siempre que es posible, que todas las barras tengan el mismo diámetro exterior y varíen en el espesor para guardar la apariencia visual uniforme.

Para la cimentación se ha calculado el esfuerzo máximo y se ha dimensionado un encepado con pilotes.

G.3.4. Generación de la geometría

En el software SAP2000, la geometría se ha obtenido a partir de una malla alámbrica en formato DXF generada en AutoCAD.

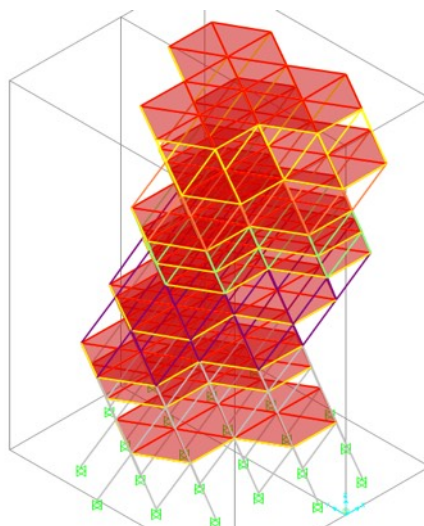


Figura 42: Geometría del edificio en SAP2000

G.3.5. Asignación de materiales

La siguiente fase consiste en crear los materiales, o seleccionarlos de la librería, que ya tienen almacenadas todas sus propiedades físicas. En este caso, seleccionamos *Structural Steel* y *Concrete* y los aplicamos a las barras y a las placas respectivamente.

G.3.6. Creación de casos de carga

Se crean todos los casos de carga, por separado, que se han considerado en el apartado anterior, para después combinarlos con los coeficientes mayoradores y minoradores que contempla el CTE, véase tabla 18.

G.3.7. Creación de combinaciones de casos de carga

Para el estado límite último se crean las siguientes combinaciones de carga:

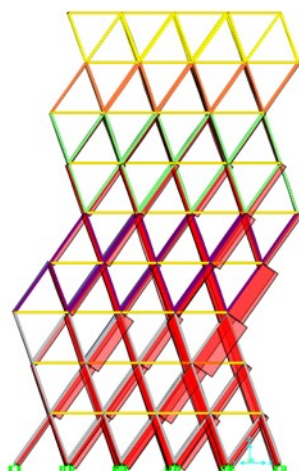


Figura 43: Resultado de axiles para la combinacion de cargas C1 en SAP2000

Caso	Correspondiente a
H1	Peso propio
H2	Carga permanente
H3	Sobrecarga
H4	Viento dirección X
H5	Viento dirección Y
H6	Sismo

Tabla 18: Casos de carga

- Combinación C1: sobrecarga dominante con un 60 % Viento X
- Combinación C2: Viento X dominante con un 60 % de sobrecarga
- Combinación C3: Sobrecarga dominante con un 60 % viento Y
- Combinación C4: Viento Y dominante con un 60 % de sobrecarga

G.3.8. Tipos de análisis realizados

Se han realizado 3 análisis:

- Análisis estacionario: Se han analizado y combinado los estados de carga de peso propio y sobrecargas de uso y nieve con el viento.
- Frecuencias propias: Se ha realizado este análisis para obtener las frecuencias propias de la estructura.

G.3.9. Archivos de datos y resumen de resultados

El archivo de resultados obtenidos que incluye la definición de los problemas modelados, y las deformaciones, movimientos, axiles, cortantes y momentos para la iteración que se ha

propuesto como solución y los datos de partida utilizados se han adjuntado a continuación. Dichos resultados han sido evaluados siguiendo la guía que se detalla en el apartado G.4.

Parámetro	Valor
Flecha máxima admisible de forjado	35.6 mm
Canto de forjado	25 cm
Sección de las vigas de forjado	IPE 450
Flecha máxima en forjado	33.4 mm

Tabla 19: Resumen de resultados del cálculo de forjados

Módulo	Perfil	Diámetro exterior [mm]	Espesor [mm]
Sección módulo 9	CHS	457	7.1
Sección módulo 8	CHS	500	35
Sección módulo 7	CHS	500	40
Sección módulo 6	CHS	500	40
Sección módulo 5	CHS	600	40
Sección módulo 4	CHS	600	40
Sección módulo 3	CHS	650	60
Sección módulo 2	CHS	650	60
Sección módulo 1	CHS	650	60

Tabla 20: Resumen de resultados del cálculo de elementos columnares

APENDICE DE CALCULO

INDICE

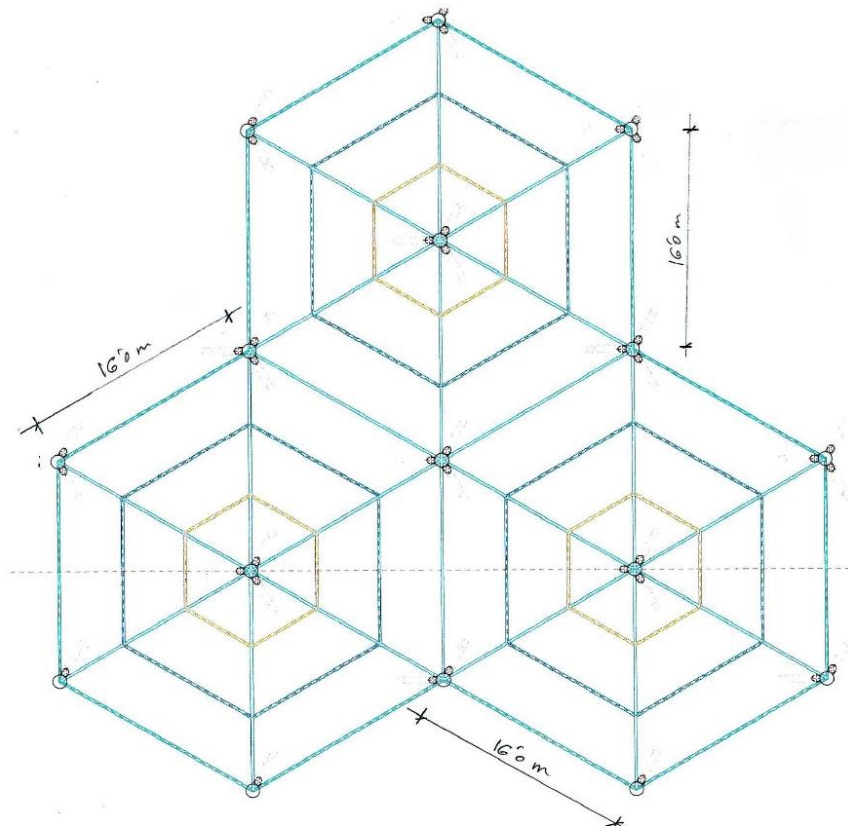
1. DIMENSIONAMIENTO DEL FORJADO
 - 1.1 Geometría
 - 1.2 Discretización
 - 1.3 Deformada
 - 1.4 Acciones
 - 1.5 Leyes de esfuerzos
 - 1.6 Reacciones
 - 1.7 Acciones verticales a considerar en el modelo completo

2. DIMENSIONAMIENTO DEL EDIFICIO
 - 2.1 Geometría
 - 2.2 Discretización
 - 2.3 Acciones
 - 2.4 Listado de esfuerzos en barras
 - 2.5 Comprobación de secciones tubulares

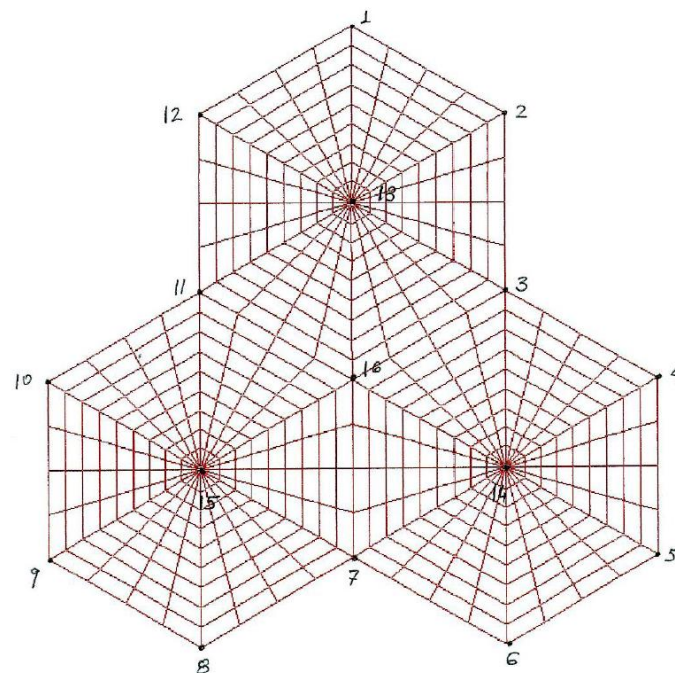
3. DIMENSIONAMIENTO DE LA CIMENTACION
 - 3.1 Consideraciones de cálculo
 - 3.2 Definición del encepado y del pilote
 - 3.3 Capacidad de carga del pilote aislado
 - 3.4 Combinaciones de carga
 - 3.5 Reacciones en base del pilote
 - 3.6 Comprobación carga de los pilotes

1. DIMENSIONAMIENTO FORJADO

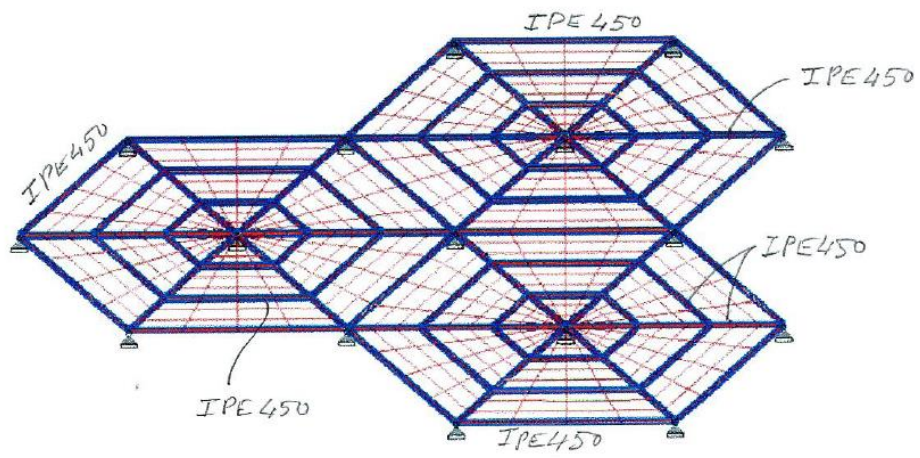
1.1 Geometría



1.2 Discretización

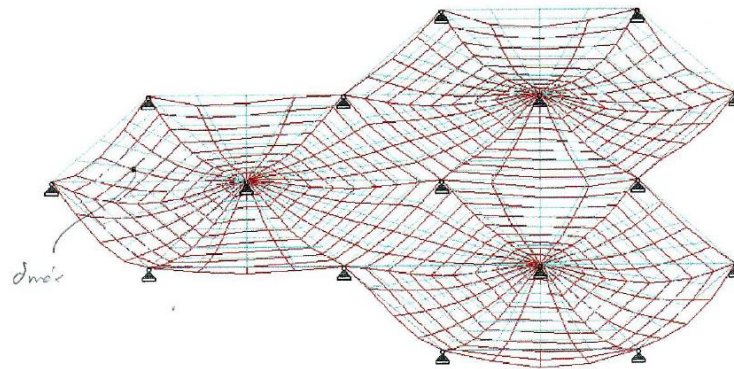


Discretización 2D



Discretización 3D

1.3 Deformada



$$\delta_{adm} = \frac{L}{300} = \frac{10'67}{300} = 0'0355 \text{ m}$$

$$\delta_{máx} = 0'0331 \text{ m}$$

Combinación C1.Deformada

1.4 Acciones

Hipótesis de carga

H1: Peso propio

H2: Carga permanente

H3: Sobrecarga 1

H4: Sobrecarga 2

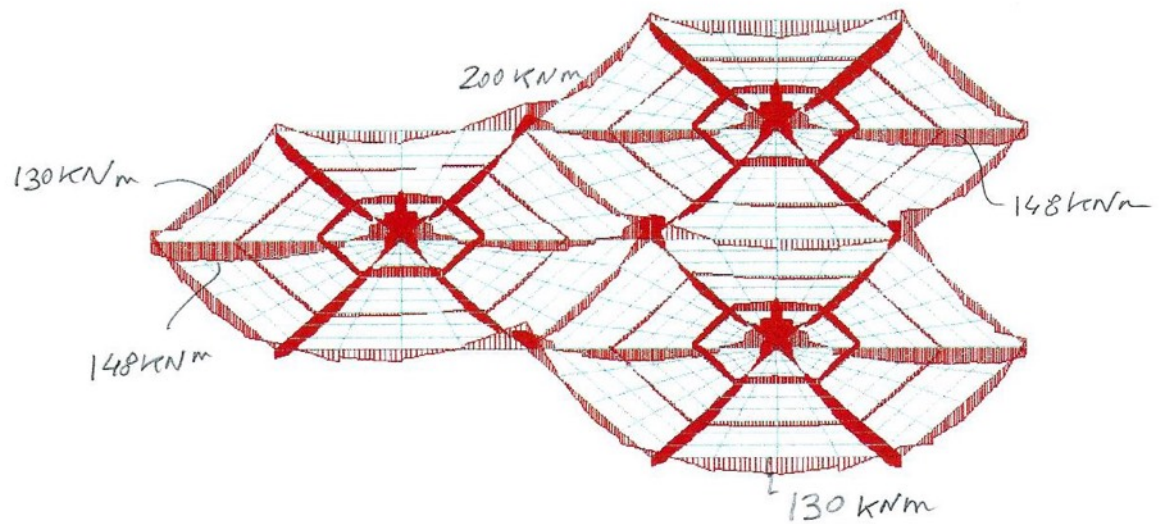
Combinaciones de carga

$$C1 = H1 + H2 + H3$$

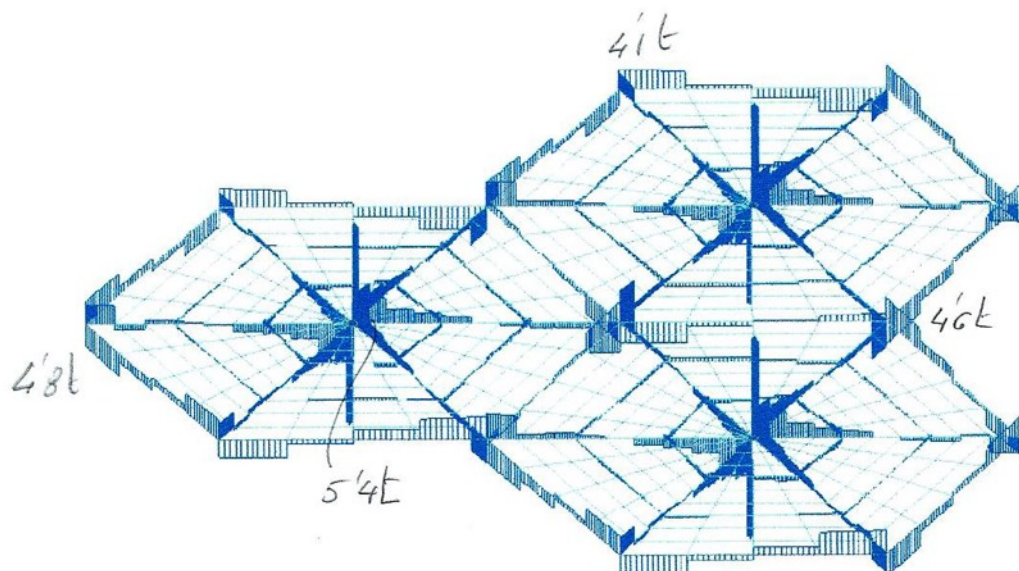
$$C2 = 1,35H1 + 1,35H2 + 1,50H3$$

$$C3 = 1,35H1 + 1,35H2 + 1,50H4$$

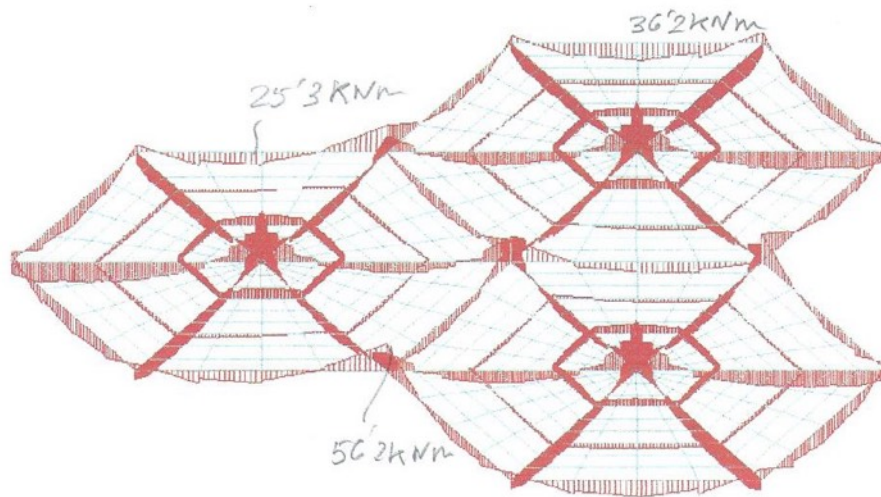
1.5 Leyes de esfuerzos



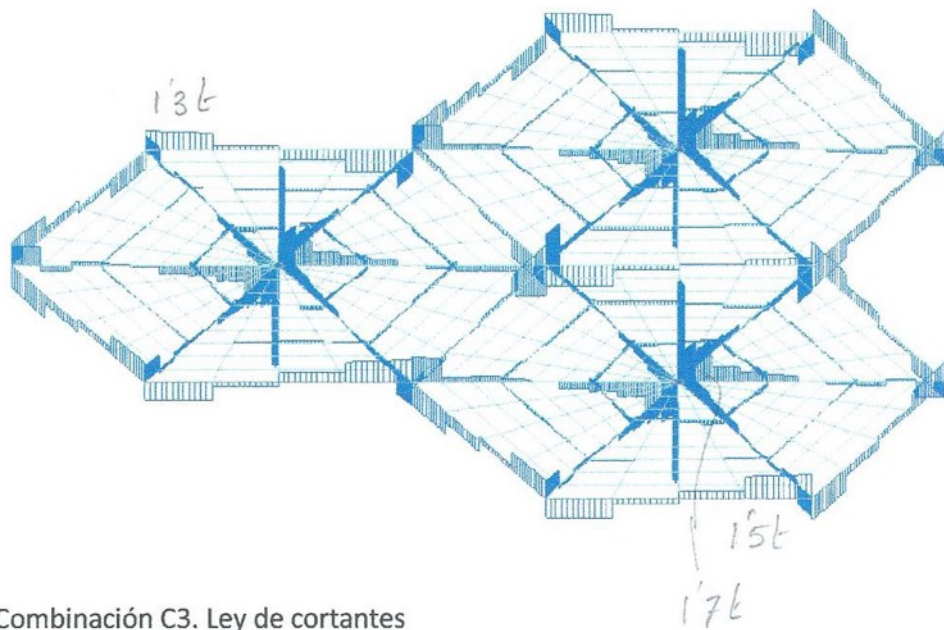
Combinación C2. Ley de flectores



Combinación C2. Ley de cortantes



Combinación C3. Ley de flectores



Combinación C3. Ley de cortantes

Listado de esfuerzos barras forjado

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1	H1	9	0.000	0.255	0.000	0.000	1.837
		71	0.000	0.055	0.000	0.000	2.076
	H2	9	-0.262	0.880	0.208	-1.350	14.358
		71	0.022	-0.880	0.208	1.362	20.182
	H3	9	0.000	2.201	0.000	0.000	35.894
		71	0.000	-2.201	0.000	0.000	50.454
	H4	9	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
		71	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	9	-0.262	3.336	0.208	-1.350	52.088
		71	0.022	-3.027	0.208	1.362	72.711
	C2	9	-0.353	4.834	0.280	-1.823	75.704
		71	0.029	-4.416	0.281	1.839	105.728
2	H1	9	-0.353	1.532	0.280	-1.823	21.861
		71	0.029	-1.114	0.281	1.839	30.048
	H2	8	0.000	0.240	0.000	0.000	1.491
		87	0.000	0.069	0.000	0.000	1.865
	H3	8	0.190	0.706	0.208	-1.360	10.163
		87	0.050	-0.706	0.208	1.356	17.548
	H4	8	0.000	1.766	0.000	0.000	25.409
		87	0.000	-1.766	0.000	0.000	43.870
	C1	8	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
		87	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C2	8	0.190	2.713	0.208	-1.360	37.063
		87	0.050	-2.403	0.208	1.356	63.284
3	H1	8	0.257	3.927	0.281	-1.835	53.847
		87	0.067	-3.510	0.280	1.830	92.014
	H2	8	0.257	1.278	0.281	-1.835	15.733
		87	0.067	-0.860	0.280	1.830	26.207
	H3	7	0.000	0.184	0.000	0.000	0.677
		118	0.000	0.126	0.000	0.000	0.455
	H4	7	0.077	0.256	-0.000	-0.000	-1.188
		118	-0.077	-0.256	0.000	0.000	11.238
	C1	7	0.000	0.641	0.000	0.000	-2.969
		118	0.000	-0.641	0.000	0.000	28.095
	C2	7	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		118	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
4	H1	7	0.077	1.080	-0.000	-0.000	-3.479
		118	-0.077	-0.771	0.000	0.000	39.788
	H2	7	0.103	1.555	-0.000	-0.000	-5.142
		118	-0.103	-1.137	0.000	0.000	57.928
	H3	7	0.103	0.594	-0.000	-0.000	-0.691
		118	-0.103	-0.176	0.000	0.000	15.789
	H4	16	0.000	0.222	0.000	0.000	2.951
		132	0.000	0.087	0.000	0.000	-0.298
	C1	16	0.029	0.777	-0.000	0.002	29.654
		132	-0.029	-0.777	0.000	0.003	0.843
	C2	16	0.000	1.944	0.000	0.000	74.135
		132	0.000	-1.944	0.000	0.000	2.108
5	H1	16	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.022
		132	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
	H2	16	0.029	2.943	-0.000	0.002	106.740
		132	-0.029	-2.634	0.000	0.003	2.653
	H3	16	0.039	4.265	-0.000	0.003	155.220
		132	-0.039	-3.847	0.000	0.004	3.898
	H4	16	0.039	1.349	-0.000	0.003	43.985
		132	-0.039	-0.931	0.000	0.004	0.744

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
5	H1	11	0.000	0.253	0.000	0.000	4.064
		146	0.000	0.056	0.000	0.000	-0.197
	H2	11	-0.252	0.842	-0.208	1.367	37.772
		146	0.012	-0.842	-0.207	-1.351	-4.753
	H3	11	0.000	2.104	0.000	0.000	94.431
		146	0.000	-2.104	0.000	0.000	-11.882
	H4	11	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.059
		146	0.000	0.001	0.000	0.000	0.039
	C1	11	-0.252	3.199	-0.208	1.367	136.267
		146	0.012	-2.890	-0.207	-1.351	-16.832
	C2	11	-0.340	4.635	-0.281	1.846	198.125
		146	0.016	-4.217	-0.280	-1.823	-24.505
	C3	11	-0.340	1.478	-0.281	1.846	56.391
		146	0.016	-1.060	-0.280	-1.823	-6.624
6	H1	10	0.000	0.243	0.000	0.000	1.423
		101	0.000	0.067	0.000	0.000	2.024
	H2	10	-0.491	0.746	-0.001	0.013	9.730
		101	0.011	-0.746	0.001	0.009	19.516
	H3	10	0.000	1.864	0.000	0.000	24.326
		101	0.000	-1.864	0.000	0.000	48.789
	H4	10	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
		101	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	10	-0.491	2.852	-0.001	0.013	35.479
		101	0.011	-2.543	0.001	0.009	70.328
	C2	10	-0.663	4.130	-0.001	0.017	51.546
		101	0.015	-3.712	0.001	0.012	102.262
	C3	10	-0.663	1.334	-0.001	0.017	15.068
		101	0.015	-0.916	0.001	0.012	29.077
7	H1	7	0.000	0.267	0.000	0.000	4.471
		287	0.000	0.043	0.000	0.000	-0.088
	H2	7	-0.161	0.877	0.208	-1.364	38.375
		287	-0.079	-0.877	0.208	1.352	-3.971
	H3	7	0.000	2.193	0.000	0.000	95.937
		287	0.000	-2.193	0.000	0.000	-9.929
	H4	7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		287	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	7	-0.161	3.336	0.208	-1.364	138.783
		287	-0.079	-3.027	0.208	1.352	-13.988
	C2	7	-0.218	4.833	0.281	-1.842	201.747
		287	-0.106	-4.415	0.280	1.825	-20.373
	C3	7	-0.218	1.544	0.281	-1.842	57.847
		287	-0.106	-1.126	0.280	1.825	-5.478
8	H1	6	0.000	0.243	0.000	0.000	1.408
		303	0.000	0.067	0.000	0.000	2.034
	H2	6	0.265	0.748	0.208	-1.368	9.794
		303	-0.025	-0.748	0.207	1.349	19.543
	H3	6	0.000	1.870	0.000	0.000	24.484
		303	0.000	-1.870	0.000	0.000	48.857
	H4	6	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		303	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	6	0.265	2.860	0.208	-1.368	35.686
		303	-0.025	-2.550	0.207	1.349	70.434
	C2	6	0.358	4.141	0.281	-1.847	51.849
		303	-0.034	-3.723	0.280	1.822	102.414
	C3	6	0.358	1.337	0.281	-1.847	15.124
		303	-0.034	-0.919	0.280	1.822	29.138

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
9	H1	5	0.000	0.254	0.000	0.000	1.853
		317	0.000	0.055	0.000	0.000	2.044
	H2	5	0.490	0.880	0.001	-0.014	14.355
		317	-0.010	-0.880	-0.001	-0.009	20.179
	H3	5	0.000	2.201	0.000	0.000	35.887
		317	0.000	-2.201	0.000	0.000	50.448
	H4	5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
		317	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.010
	C1	5	0.490	3.335	0.001	-0.014	52.095
		317	-0.010	-3.026	-0.001	-0.009	72.672
	C2	5	0.662	4.833	0.001	-0.018	75.712
		317	-0.014	-4.415	-0.001	-0.012	105.674
	C3	5	0.662	1.532	0.001	-0.018	21.894
		317	-0.014	-1.114	-0.001	-0.012	30.017
10	H1	4	0.000	0.240	0.000	0.000	1.506
		331	0.000	0.070	0.000	0.000	1.832
	H2	4	0.250	0.706	-0.208	1.351	10.162
		331	-0.010	-0.706	-0.208	-1.361	17.549
	H3	4	0.000	1.766	0.000	0.000	25.404
		331	0.000	-1.766	0.000	0.000	43.873
	H4	4	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.038
		331	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.026
	C1	4	0.250	2.712	-0.208	1.351	37.072
		331	-0.010	-2.403	-0.208	-1.361	63.254
	C2	4	0.337	3.927	-0.280	1.824	53.858
		331	-0.013	-3.509	-0.281	-1.837	91.973
	C3	4	0.337	1.275	-0.280	1.824	15.694
		331	-0.013	-0.857	-0.281	-1.837	26.125
11	H1	3	0.000	0.185	0.000	0.000	0.717
		345	0.000	0.124	0.000	0.000	0.478
	H2	3	-0.038	0.261	-0.000	-0.001	-1.098
		345	0.038	-0.261	0.000	0.001	11.333
	H3	3	0.000	0.652	0.000	0.000	-2.746
		345	0.000	-0.652	0.000	0.000	28.332
	H4	3	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.013
		345	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.055
	C1	3	-0.038	1.098	-0.000	-0.001	-3.127
		345	0.038	-0.789	0.000	0.001	40.142
	C2	3	-0.052	1.581	-0.000	-0.001	-4.634
		345	0.052	-1.163	0.000	0.002	58.442
	C3	3	-0.052	0.604	-0.000	-0.001	-0.534
		345	0.052	-0.186	0.000	0.002	16.026
12	H1	3	0.000	0.266	0.000	0.000	4.469
		381	0.000	0.044	0.000	0.000	-0.116
	H2	3	0.414	0.876	0.000	-0.003	38.349
		381	0.066	-0.876	-0.000	-0.001	-3.982
	H3	3	0.000	2.190	0.000	0.000	95.873
		381	0.000	-2.190	0.000	0.000	-9.955
	H4	3	0.000	0.015	0.000	0.000	0.476
		381	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.104
	C1	3	0.414	3.332	0.000	-0.003	138.691
		381	0.066	-3.023	-0.000	-0.001	-14.052
	C2	3	0.558	4.827	0.000	-0.004	201.614
		381	0.090	-4.409	-0.000	-0.001	-20.464
	C3	3	0.558	1.564	0.000	-0.004	58.518
		381	0.090	-1.146	-0.000	-0.001	-5.377

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
13	H1	2	0.000	0.242	0.000	0.000	1.425
		395	0.000	0.067	0.000	0.000	2.001
	H2	2	0.227	0.748	-0.208	1.355	9.793
		395	0.013	-0.748	-0.208	-1.359	19.541
	H3	2	0.000	1.870	0.000	0.000	24.482
		395	0.000	-1.870	0.000	0.000	48.853
	H4	2	0.000	0.008	0.000	0.000	0.157
		395	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.164
	C1	2	0.227	2.860	-0.208	1.355	35.700
		395	0.013	-2.550	-0.208	-1.359	70.395
	C2	2	0.306	4.141	-0.280	1.829	51.867
		395	0.018	-3.723	-0.281	-1.834	102.361
	C3	2	0.306	1.349	-0.280	1.829	15.378
		395	0.018	-0.931	-0.281	-1.834	29.328
14	H1	1	0.000	0.254	0.000	0.000	1.852
		409	0.000	0.056	0.000	0.000	2.041
	H2	1	-0.229	0.880	-0.208	1.364	14.353
		409	-0.011	-0.880	-0.208	-1.353	20.178
	H3	1	0.000	2.201	0.000	0.000	35.883
		409	0.000	-2.201	0.000	0.000	50.446
	H4	1	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.008
		409	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	1	-0.229	3.335	-0.208	1.364	52.089
		409	-0.011	-3.026	-0.208	-1.353	72.666
	C2	1	-0.309	4.833	-0.281	1.841	75.702
		409	-0.015	-4.415	-0.280	-1.826	105.665
	C3	1	-0.309	1.531	-0.281	1.841	21.866
		409	-0.015	-1.113	-0.280	-1.826	29.999
15	H1	12	0.000	0.241	0.000	0.000	1.512
		423	0.000	0.069	0.000	0.000	1.873
	H2	12	-0.440	0.707	-0.000	0.008	10.166
		423	-0.040	-0.707	0.000	0.005	17.550
	H3	12	0.000	1.766	0.000	0.000	25.415
		423	0.000	-1.766	0.000	0.000	43.876
	H4	12	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.008
		423	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.040
	C1	12	-0.440	2.714	-0.000	0.008	37.092
		423	-0.040	-2.404	0.000	0.005	63.299
	C2	12	-0.594	3.929	-0.000	0.011	53.887
		423	-0.054	-3.511	0.000	0.006	92.035
	C3	12	-0.594	1.277	-0.000	0.011	15.753
		423	-0.054	-0.860	0.000	0.006	26.161
16	H1	9	0.000	0.143	0.000	0.000	-1.406
		73	0.000	-0.005	0.000	0.000	2.696
	H2	9	0.084	0.749	-0.001	0.012	-15.373
		73	-0.084	-0.749	0.001	0.005	28.438
	H3	9	0.000	1.873	0.000	0.000	-38.433
		73	0.000	-1.873	0.000	0.000	71.095
	H4	9	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		73	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	9	0.084	2.765	-0.001	0.012	-55.212
		73	-0.084	-2.628	0.001	0.005	102.229
	C2	9	0.114	4.014	-0.001	0.017	-80.301
		73	-0.114	-3.829	0.001	0.006	148.673
	C3	9	0.114	1.204	-0.001	0.017	-22.651
		73	-0.114	-1.019	0.001	0.006	42.029

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
17	H1	45	0.000	0.073	0.000	0.000	-2.142
		156	0.000	0.064	0.000	0.000	2.224
	H2	45	0.003	0.068	-0.001	0.010	-25.571
		156	-0.003	-0.068	0.001	0.009	26.761
	H3	45	0.000	0.171	0.000	0.000	-63.927
		156	0.000	-0.171	0.000	0.000	66.902
	H4	45	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		156	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	45	0.003	0.312	-0.001	0.010	-91.641
		156	-0.003	-0.175	0.001	0.009	95.887
	C2	45	0.004	0.447	-0.001	0.013	-133.304
		156	-0.004	-0.262	0.001	0.012	139.483
	C3	45	0.004	0.191	-0.001	0.013	-37.412
		156	-0.004	-0.006	0.001	0.012	39.129
18	H1	51	0.000	0.031	0.000	0.000	-1.468
		222	0.000	0.098	0.000	0.000	0.927
	H2	51	-0.017	-0.411	-0.000	0.004	-16.025
		222	0.017	0.411	0.000	0.003	9.301
	H3	51	0.000	-1.028	0.000	0.000	-40.063
		222	0.000	1.028	0.000	0.000	23.253
	H4	51	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		222	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	51	-0.017	-1.409	-0.000	0.004	-57.556
		222	0.017	1.537	0.000	0.003	33.482
	C2	51	-0.023	-2.056	-0.001	0.005	-83.710
		222	0.023	2.230	0.001	0.004	48.688
	C3	51	-0.023	-0.513	-0.001	0.005	-23.618
		222	0.023	0.687	0.001	0.004	13.810
19	H1	15	0.000	0.448	0.000	0.000	6.662
		56	0.000	-0.423	0.000	0.000	-5.253
	H2	15	0.164	3.827	0.031	-0.064	69.480
		56	-0.164	-3.827	-0.031	-0.037	-57.096
	H3	15	0.000	9.566	0.000	0.000	173.700
		56	0.000	-9.566	0.000	0.000	-142.740
	H4	15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		56	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	15	0.164	13.841	0.031	-0.064	249.842
		56	-0.164	-13.816	-0.031	-0.037	-205.090
	C2	15	0.221	20.121	0.042	-0.086	363.342
		56	-0.221	-20.086	-0.042	-0.051	-298.282
	C3	15	0.221	5.771	0.042	-0.086	102.792
		56	-0.221	-5.737	-0.042	-0.051	-84.171
20	H1	48	0.000	0.080	0.000	0.000	-0.770
		199	0.000	0.057	0.000	0.000	0.974
	H2	48	-0.000	0.266	-0.000	0.003	-8.323
		199	0.000	-0.266	0.000	0.003	12.968
	H3	48	0.000	0.666	0.000	0.000	-20.808
		199	0.000	-0.666	0.000	0.000	32.419
	H4	48	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
		199	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	48	-0.000	1.013	-0.000	0.003	-29.901
		199	0.000	-0.875	0.000	0.003	46.361
	C2	48	-0.000	1.467	-0.001	0.005	-43.487
		199	0.000	-1.282	0.001	0.004	67.450
	C3	48	-0.000	0.468	-0.001	0.005	-12.277
		199	0.000	-0.283	0.001	0.004	18.822

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
21	H1	42	0.000	0.041	0.000	0.000	-0.806
		127	0.000	0.096	0.000	0.000	0.328
	H2	42	-0.012	-0.207	-0.000	0.002	-10.020
		127	0.012	0.207	0.000	0.002	6.406
	H3	42	0.000	-0.518	0.000	0.000	-25.049
		127	0.000	0.518	0.000	0.000	16.014
	H4	42	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
		127	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	C1	42	-0.012	-0.684	-0.000	0.002	-35.875
		127	0.012	0.822	0.000	0.002	22.748
	C2	42	-0.016	-1.001	-0.000	0.003	-52.189
		127	0.016	1.187	0.000	0.003	33.112
	C3	42	-0.016	-0.224	-0.000	0.003	-14.606
		127	0.016	0.410	0.000	0.003	9.076
22	H1	8	0.000	0.132	0.000	0.000	-1.132
		78	0.000	0.005	0.000	0.000	2.237
	H2	8	0.172	0.624	-0.001	0.007	-12.058
		78	-0.172	-0.624	0.001	0.005	22.938
	H3	8	0.000	1.560	0.000	0.000	-30.146
		78	0.000	-1.560	0.000	0.000	57.345
	H4	8	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		78	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	8	0.172	2.316	-0.001	0.007	-43.336
		78	-0.172	-2.179	0.001	0.005	82.520
	C2	8	0.232	3.361	-0.001	0.009	-63.026
		78	-0.232	-3.175	0.001	0.007	120.004
	C3	8	0.232	1.021	-0.001	0.009	-17.806
		78	-0.232	-0.835	0.001	0.007	33.985
23	H1	44	0.000	0.076	0.000	0.000	-1.761
		159	0.000	0.062	0.000	0.000	1.887
	H2	44	0.010	0.104	-0.001	0.005	-21.120
		159	-0.010	-0.104	0.001	0.005	22.926
	H3	44	0.000	0.259	0.000	0.000	-52.800
		159	0.000	-0.259	0.000	0.000	57.314
	H4	44	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		159	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	44	0.010	0.439	-0.001	0.005	-75.681
		159	-0.010	-0.301	0.001	0.005	82.126
	C2	44	0.013	0.631	-0.001	0.007	-110.089
		159	-0.013	-0.445	0.001	0.006	119.467
	C3	44	0.013	0.242	-0.001	0.007	-30.888
		159	-0.013	-0.057	0.001	0.006	33.495
24	H1	50	0.000	0.034	0.000	0.000	-1.292
		225	0.000	0.095	0.000	0.000	0.799
	H2	50	-0.031	-0.381	-0.000	0.003	-14.325
		225	0.031	0.381	0.000	0.003	8.089
	H3	50	0.000	-0.954	0.000	0.000	-35.812
		225	0.000	0.954	0.000	0.000	20.224
	H4	50	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		225	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	50	-0.031	-1.301	-0.000	0.003	-51.429
		225	0.031	1.430	0.000	0.003	29.112
	C2	50	-0.042	-1.899	-0.001	0.004	-74.801
		225	0.042	2.073	0.001	0.004	42.335
	C3	50	-0.042	-0.469	-0.001	0.004	-21.081
		225	0.042	0.643	0.001	0.004	11.997

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
25	H1	15	0.000	0.440	0.000	0.000	6.666
		57	0.000	-0.414	0.000	0.000	-5.285
	H2	15	0.412	3.854	0.004	-0.009	68.988
		57	-0.412	-3.854	-0.004	-0.003	-56.516
	H3	15	0.000	9.634	0.000	0.000	172.469
		57	0.000	-9.634	0.000	0.000	-141.290
	H4	15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		57	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	15	0.412	13.928	0.004	-0.009	248.123
		57	-0.412	-13.902	-0.004	-0.003	-203.091
	C2	15	0.556	20.248	0.005	-0.012	360.837
		57	-0.556	-20.213	-0.005	-0.004	-295.366
	C3	15	0.556	5.796	0.005	-0.012	102.139
		57	-0.556	-5.762	-0.005	-0.004	-83.436
26	H1	47	0.000	0.081	0.000	0.000	-0.964
		210	0.000	0.057	0.000	0.000	1.169
	H2	47	0.008	0.262	-0.000	0.002	-10.229
		210	-0.008	-0.262	0.000	0.002	14.803
	H3	47	0.000	0.656	0.000	0.000	-25.572
		210	0.000	-0.656	0.000	0.000	37.007
	H4	47	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		210	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	47	0.008	0.999	-0.000	0.002	-36.764
		210	-0.008	-0.861	0.000	0.002	52.979
	C2	47	0.011	1.447	-0.000	0.003	-53.468
		210	-0.011	-1.261	0.000	0.003	77.072
	C3	47	0.011	0.463	-0.000	0.003	-15.112
		210	-0.011	-0.277	0.000	0.003	21.565
27	H1	41	0.000	0.041	0.000	0.000	-1.152
		141	0.000	0.097	0.000	0.000	0.662
	H2	41	-0.029	-0.219	-0.000	0.004	-14.268
		141	0.029	0.219	0.000	0.004	10.444
	H3	41	0.000	-0.548	0.000	0.000	-35.671
		141	0.000	0.548	0.000	0.000	26.111
	H4	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
		141	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.011
	C1	41	-0.029	-0.727	-0.000	0.004	-51.091
		141	0.029	0.865	0.000	0.004	37.217
	C2	41	-0.039	-1.064	-0.001	0.005	-74.324
		141	0.039	1.250	0.001	0.006	54.160
	C3	41	-0.039	-0.241	-0.001	0.005	-20.833
		141	0.039	0.427	0.001	0.006	15.010
28	H1	10	0.000	0.132	0.000	0.000	-1.107
		103	0.000	0.006	0.000	0.000	2.206
	H2	10	-0.098	0.617	-0.001	0.011	-12.110
		103	0.098	-0.617	0.001	0.004	22.863
	H3	10	0.000	1.542	0.000	0.000	-30.275
		103	0.000	-1.542	0.000	0.000	57.158
	H4	10	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
		103	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.009
	C1	10	-0.098	2.291	-0.001	0.011	-43.493
		103	0.098	-2.153	0.001	0.004	82.227
	C2	10	-0.132	3.324	-0.001	0.014	-63.257
		103	0.132	-3.138	0.001	0.005	119.580
	C3	10	-0.132	1.011	-0.001	0.014	-17.852
		103	0.132	-0.825	0.001	0.005	33.857

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
29	H1	46	0.000	0.077	0.000	0.000	-1.741
		180	0.000	0.061	0.000	0.000	1.878
	H2	46	-0.006	0.101	-0.001	0.009	-21.135
		180	0.006	-0.101	0.001	0.008	22.897
	H3	46	0.000	0.253	0.000	0.000	-52.836
		180	0.000	-0.253	0.000	0.000	57.243
	H4	46	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.007
		180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	46	-0.006	0.431	-0.001	0.009	-75.712
		180	0.006	-0.293	0.001	0.008	82.019
	C2	46	-0.009	0.619	-0.001	0.013	-110.136
		180	0.009	-0.433	0.001	0.011	119.312
	C3	46	-0.009	0.240	-0.001	0.013	-30.892
		180	0.009	-0.054	0.001	0.011	33.456
30	H1	52	0.000	0.034	0.000	0.000	-1.306
		246	0.000	0.095	0.000	0.000	0.813
	H2	52	0.019	-0.383	-0.000	0.004	-14.348
		246	-0.019	0.383	0.000	0.003	8.093
	H3	52	0.000	-0.957	0.000	0.000	-35.870
		246	0.000	0.957	0.000	0.000	20.232
	H4	52	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
		246	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	52	0.019	-1.305	-0.000	0.004	-51.524
		246	-0.019	1.434	0.000	0.003	29.137
	C2	52	0.026	-1.906	-0.001	0.005	-74.938
		246	-0.026	2.080	0.001	0.005	42.370
	C3	52	0.026	-0.470	-0.001	0.005	-21.137
		246	-0.026	0.645	0.001	0.005	12.024
31	H1	15	0.000	0.439	0.000	0.000	6.656
		55	0.000	-0.414	0.000	0.000	-5.275
	H2	15	-0.239	3.853	0.029	-0.059	68.976
		55	0.239	-3.853	-0.029	-0.035	-56.508
	H3	15	0.000	9.631	0.000	0.000	172.440
		55	0.000	-9.631	0.000	0.000	-141.271
	H4	15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		55	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	15	-0.239	13.923	0.029	-0.059	248.072
		55	0.239	-13.898	-0.029	-0.035	-203.054
	C2	15	-0.322	20.241	0.039	-0.079	360.763
		55	0.322	-20.207	-0.039	-0.048	-295.313
	C3	15	-0.322	5.794	0.039	-0.079	102.108
		55	0.322	-5.760	-0.039	-0.048	-83.412
32	H1	49	0.000	0.080	0.000	0.000	-0.981
		175	0.000	0.057	0.000	0.000	1.185
	H2	49	-0.007	0.255	-0.000	0.002	-10.292
		175	0.007	-0.255	0.000	0.002	14.730
	H3	49	0.000	0.637	0.000	0.000	-25.729
		175	0.000	-0.637	0.000	0.000	36.825
	H4	49	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		175	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	49	-0.007	0.972	-0.000	0.002	-37.003
		175	0.007	-0.834	0.000	0.002	52.741
	C2	49	-0.010	1.407	-0.000	0.003	-53.813
		175	0.010	-1.222	0.000	0.003	76.724
	C3	49	-0.010	0.452	-0.000	0.003	-15.216
		175	0.010	-0.267	0.000	0.003	21.483

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
33	H1	43	0.000	0.038	0.000	0.000	-1.141
		97	0.000	0.100	0.000	0.000	0.605
	H2	43	0.015	-0.233	-0.000	0.001	-14.384
		97	-0.015	0.233	0.000	0.001	10.325
	H3	43	0.000	-0.582	0.000	0.000	-35.961
		97	0.000	0.582	0.000	0.000	25.811
	H4	43	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		97	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	43	0.015	-0.777	-0.000	0.001	-51.486
		97	-0.015	0.915	0.000	0.001	36.741
	C2	43	0.020	-1.136	-0.000	0.002	-74.901
		97	-0.020	1.322	0.000	0.002	53.471
	C3	43	0.020	-0.263	-0.000	0.002	-20.957
		97	-0.020	0.449	0.000	0.002	14.751
34	H1	7	0.000	0.169	0.000	0.000	1.876
		289	0.000	-0.031	0.000	0.000	-0.130
	H2	7	0.085	0.961	0.001	-0.008	24.373
		289	-0.085	-0.961	-0.001	-0.008	-7.619
	H3	7	0.000	2.403	0.000	0.000	60.931
		289	0.000	-2.403	0.000	0.000	-19.047
	H4	7	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		289	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	7	0.085	3.533	0.001	-0.008	87.180
		289	-0.085	-3.395	-0.001	-0.008	-26.796
	C2	7	0.114	5.130	0.001	-0.011	126.833
		289	-0.114	-4.944	-0.001	-0.011	-39.031
	C3	7	0.114	1.526	0.001	-0.011	35.441
		289	-0.114	-1.340	-0.001	-0.011	-10.464
35	H1	33	0.000	0.079	0.000	0.000	-1.179
		447	0.000	0.059	0.000	0.000	1.349
	H2	33	0.006	0.126	0.000	-0.001	-15.612
		447	-0.006	-0.126	-0.000	-0.002	17.811
	H3	33	0.000	0.315	0.000	0.000	-39.029
		447	0.000	-0.315	0.000	0.000	44.528
	H4	33	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
		447	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	33	0.006	0.520	0.000	-0.001	-55.820
		447	-0.006	-0.383	-0.000	-0.002	63.688
	C2	33	0.008	0.749	0.000	-0.002	-81.211
		447	-0.008	-0.564	-0.000	-0.002	92.658
	C3	33	0.008	0.276	0.000	-0.002	-22.672
		447	-0.008	-0.091	-0.000	-0.002	25.872
36	H1	39	0.000	0.036	0.000	0.000	-1.062
		579	0.000	0.093	0.000	0.000	0.591
	H2	39	-0.012	-0.371	0.000	-0.003	-12.280
		579	0.012	0.371	-0.000	-0.003	6.218
	H3	39	0.000	-0.927	0.000	0.000	-30.701
		579	0.000	0.927	0.000	0.000	15.544
	H4	39	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
		579	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.011
	C1	39	-0.012	-1.263	0.000	-0.003	-44.043
		579	0.012	1.392	-0.000	-0.003	22.353
	C2	39	-0.016	-1.844	0.000	-0.004	-64.063
		579	0.016	2.018	-0.000	-0.004	32.508
	C3	39	-0.016	-0.452	0.000	-0.004	-18.024
		579	0.016	0.626	-0.000	-0.004	9.208

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
37	H1	14	0.000	0.454	0.000	0.000	6.628
		62	0.000	-0.428	0.000	0.000	-5.201
	H2	14	0.254	3.889	0.032	-0.059	68.919
		62	-0.254	-3.889	-0.032	-0.044	-56.334
	H3	14	0.000	9.722	0.000	0.000	172.297
		62	0.000	-9.722	0.000	0.000	-140.834
	H4	14	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.041
		62	0.000	0.002	0.000	0.000	0.034
	C1	14	0.254	14.064	0.032	-0.059	247.844
		62	-0.254	-14.039	-0.032	-0.044	-202.370
	C2	14	0.343	20.445	0.043	-0.079	360.434
		62	-0.343	-20.410	-0.043	-0.059	-294.324
	C3	14	0.343	5.859	0.043	-0.079	101.927
		62	-0.343	-5.824	-0.043	-0.059	-83.021
38	H1	36	0.000	0.082	0.000	0.000	-1.291
		477	0.000	0.055	0.000	0.000	1.523
	H2	36	0.010	0.269	0.001	-0.005	-13.579
		477	-0.010	-0.269	-0.001	-0.006	18.267
	H3	36	0.000	0.672	0.000	0.000	-33.948
		477	0.000	-0.672	0.000	0.000	45.666
	H4	36	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.019
		477	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.026
	C1	36	0.010	1.023	0.001	-0.005	-48.817
		477	-0.010	-0.885	-0.001	-0.006	65.456
	C2	36	0.013	1.482	0.001	-0.007	-70.996
		477	-0.013	-1.296	-0.001	-0.008	95.215
	C3	36	0.013	0.473	0.001	-0.007	-20.045
		477	-0.013	-0.287	-0.001	-0.008	26.676
39	H1	30	0.000	0.047	0.000	0.000	-2.144
		327	0.000	0.090	0.000	0.000	1.770
	H2	30	-0.020	-0.156	0.001	-0.011	-24.175
		327	0.020	0.156	-0.001	-0.012	21.451
	H3	30	0.000	-0.391	0.000	0.000	-60.436
		327	0.000	0.391	0.000	0.000	53.627
	H4	30	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.037
		327	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.041
	C1	30	-0.020	-0.500	0.001	-0.011	-86.755
		327	0.020	0.637	-0.001	-0.012	76.849
	C2	30	-0.027	-0.733	0.002	-0.014	-126.184
		327	0.027	0.919	-0.002	-0.016	111.790
	C3	30	-0.027	-0.147	0.002	-0.014	-35.474
		327	0.027	0.333	-0.002	-0.016	31.287
40	H1	16	0.000	0.153	0.000	0.000	3.040
		351	0.000	-0.015	0.000	0.000	-1.580
	H2	16	-0.040	1.193	0.001	-0.005	35.899
		351	0.040	-1.193	-0.001	-0.005	-15.115
	H3	16	0.000	2.982	0.000	0.000	89.748
		351	0.000	-2.982	0.000	0.000	-37.788
	H4	16	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.032
		351	0.000	0.001	0.000	0.000	0.020
	C1	16	-0.040	4.327	0.001	-0.005	128.687
		351	0.040	-4.190	-0.001	-0.005	-54.483
	C2	16	-0.053	6.289	0.001	-0.007	187.190
		351	0.053	-6.103	-0.001	-0.007	-79.221
	C3	16	-0.053	1.815	0.001	-0.007	52.520
		351	0.053	-1.630	-0.001	-0.007	-22.508

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
41	H1	34	0.000	0.078	0.000	0.000	-0.959
		495	0.000	0.059	0.000	0.000	1.124
	H2	34	-0.007	0.100	0.000	-0.002	-14.287
		495	0.007	-0.100	-0.000	-0.003	16.039
	H3	34	0.000	0.251	0.000	0.000	-35.717
		495	0.000	-0.251	0.000	0.000	40.097
	H4	34	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.001
		495	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.011
	C1	34	-0.007	0.430	0.000	-0.002	-50.963
		495	0.007	-0.292	-0.000	-0.003	57.260
	C2	34	-0.009	0.618	0.000	-0.003	-74.158
		495	0.009	-0.432	-0.000	-0.003	83.316
	C3	34	-0.009	0.240	0.000	-0.003	-20.581
		495	0.009	-0.055	-0.000	-0.003	23.154
42	H1	40	0.000	0.036	0.000	0.000	-0.962
		627	0.000	0.093	0.000	0.000	0.490
	H2	40	0.005	-0.374	0.000	-0.004	-10.689
		627	-0.005	0.374	-0.000	-0.004	4.571
	H3	40	0.000	-0.936	0.000	0.000	-26.722
		627	0.000	0.936	0.000	0.000	11.429
	H4	40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025
		627	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.020
	C1	40	0.005	-1.274	0.000	-0.004	-38.373
		627	-0.005	1.403	-0.000	-0.004	16.490
	C2	40	0.007	-1.861	0.001	-0.005	-55.812
		627	-0.007	2.035	-0.001	-0.005	23.976
	C3	40	0.007	-0.457	0.001	-0.005	-15.692
		627	-0.007	0.631	-0.001	-0.005	6.803
43	H1	14	0.000	0.445	0.000	0.000	6.670
		61	0.000	-0.420	0.000	0.000	-5.270
	H2	14	-0.185	3.921	0.036	-0.067	69.517
		61	0.185	-3.921	-0.036	-0.050	-56.829
	H3	14	0.000	9.803	0.000	0.000	173.792
		61	0.000	-9.803	0.000	0.000	-142.072
	H4	14	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.029
		61	0.000	0.002	0.000	0.000	0.023
	C1	14	-0.185	14.169	0.036	-0.067	249.978
		61	0.185	-14.143	-0.036	-0.050	-204.171
	C2	14	-0.249	20.598	0.049	-0.091	363.539
		61	0.249	-20.564	-0.049	-0.067	-296.942
	C3	14	-0.249	5.892	0.049	-0.091	102.808
		61	0.249	-5.857	-0.049	-0.067	-83.799
44	H1	37	0.000	0.084	0.000	0.000	-1.515
		466	0.000	0.053	0.000	0.000	1.784
	H2	37	-0.010	0.295	0.001	-0.005	-15.866
		466	0.010	-0.295	-0.001	-0.006	21.003
	H3	37	0.000	0.737	0.000	0.000	-39.665
		466	0.000	-0.737	0.000	0.000	52.507
	H4	37	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.006
		466	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	37	-0.010	1.115	0.001	-0.005	-57.047
		466	0.010	-0.978	-0.001	-0.006	75.294
	C2	37	-0.014	1.616	0.001	-0.007	-82.963
		466	0.014	-1.430	-0.001	-0.008	109.523
	C3	37	-0.014	0.511	0.001	-0.007	-23.474
		466	0.014	-0.326	-0.001	-0.008	30.769

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
45	H1	31	0.000	0.050	0.000	0.000	-2.501
		313	0.000	0.088	0.000	0.000	2.169
	H2	31	0.015	-0.123	0.001	-0.011	-28.282
		313	-0.015	0.123	-0.001	-0.012	26.132
	H3	31	0.000	-0.308	0.000	0.000	-70.704
		313	0.000	0.308	0.000	0.000	65.331
	H4	31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
		313	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.010
	C1	31	0.015	-0.382	0.001	-0.011	-101.487
		313	-0.015	0.519	-0.001	-0.012	93.632
	C2	31	0.020	-0.562	0.002	-0.015	-147.613
		313	-0.020	0.747	-0.002	-0.017	136.203
	C3	31	0.020	-0.099	0.002	-0.015	-41.570
		313	-0.020	0.285	-0.002	-0.017	38.222
46	H1	6	0.000	0.131	0.000	0.000	-1.101
		294	0.000	0.006	0.000	0.000	2.189
	H2	6	0.172	0.624	0.001	-0.007	-12.058
		294	-0.172	-0.624	-0.001	-0.005	22.938
	H3	6	0.000	1.560	0.000	0.000	-30.145
		294	0.000	-1.560	0.000	0.000	57.344
	H4	6	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
		294	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	6	0.172	2.315	0.001	-0.007	-43.304
		294	-0.172	-2.178	-0.001	-0.005	82.471
	C2	6	0.232	3.360	0.001	-0.009	-62.982
		294	-0.232	-3.174	-0.001	-0.007	119.937
	C3	6	0.232	1.020	0.001	-0.009	-17.768
		294	-0.232	-0.834	-0.001	-0.007	33.927
47	H1	32	0.000	0.077	0.000	0.000	-1.741
		450	0.000	0.061	0.000	0.000	1.885
	H2	32	0.010	0.104	0.001	-0.005	-21.120
		450	-0.010	-0.104	-0.001	-0.005	22.925
	H3	32	0.000	0.259	0.000	0.000	-52.800
		450	0.000	-0.259	0.000	0.000	57.313
	H4	32	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
		450	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	32	0.010	0.439	0.001	-0.005	-75.660
		450	-0.010	-0.302	-0.001	-0.005	82.124
	C2	32	0.013	0.632	0.001	-0.007	-110.062
		450	-0.013	-0.446	-0.001	-0.006	119.464
	C3	32	0.013	0.244	0.001	-0.007	-30.870
		450	-0.013	-0.058	-0.001	-0.006	33.504
48	H1	38	0.000	0.034	0.000	0.000	-1.330
		582	0.000	0.095	0.000	0.000	0.836
	H2	38	-0.031	-0.382	0.000	-0.003	-14.320
		582	0.031	0.382	-0.000	-0.003	8.082
	H3	38	0.000	-0.954	0.000	0.000	-35.801
		582	0.000	0.954	0.000	0.000	20.204
	H4	38	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.013
		582	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.018
	C1	38	-0.031	-1.302	0.000	-0.003	-51.451
		582	0.031	1.431	-0.000	-0.003	29.122
	C2	38	-0.042	-1.900	0.001	-0.004	-74.829
		582	0.042	2.074	-0.001	-0.004	42.345
	C3	38	-0.042	-0.469	0.001	-0.004	-21.148
		582	0.042	0.643	-0.001	-0.004	12.065

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
49	H1	14	0.000	0.438	0.000	0.000	6.641
		63	0.000	-0.413	0.000	0.000	-5.263
	H2	14	0.412	3.852	-0.004	0.009	68.974
		63	-0.412	-3.852	0.004	0.003	-56.509
	H3	14	0.000	9.629	0.000	0.000	172.435
		63	0.000	-9.629	0.000	0.000	-141.272
	H4	14	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.055
		63	0.000	0.002	0.000	0.000	0.048
	C1	14	0.412	13.920	-0.004	0.009	248.050
		63	-0.412	-13.894	0.004	0.003	-203.045
	C2	14	0.556	20.236	-0.005	0.012	360.732
		63	-0.556	-20.201	0.005	0.004	-295.301
	C3	14	0.556	5.788	-0.005	0.012	101.997
		63	-0.556	-5.754	0.005	0.004	-83.321
50	H1	35	0.000	0.080	0.000	0.000	-0.955
		488	0.000	0.057	0.000	0.000	1.154
	H2	35	0.008	0.251	0.000	-0.002	-10.319
		488	-0.008	-0.251	-0.000	-0.002	14.689
	H3	35	0.000	0.627	0.000	0.000	-25.798
		488	0.000	-0.627	0.000	0.000	36.722
	H4	35	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.013
		488	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.022
	C1	35	0.008	0.958	0.000	-0.002	-37.072
		488	-0.008	-0.820	-0.000	-0.002	52.565
	C2	35	0.011	1.387	0.000	-0.003	-53.917
		488	-0.011	-1.201	-0.000	-0.003	76.472
	C3	35	0.011	0.446	0.000	-0.003	-15.201
		488	-0.011	-0.260	-0.000	-0.003	21.355
51	H1	29	0.000	0.039	0.000	0.000	-1.124
		341	0.000	0.099	0.000	0.000	0.603
	H2	29	-0.029	-0.229	0.000	-0.004	-14.349
		341	0.029	0.229	-0.000	-0.004	10.352
	H3	29	0.000	-0.573	0.000	0.000	-35.873
		341	0.000	0.573	0.000	0.000	25.881
	H4	29	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.113
		341	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.130
	C1	29	-0.029	-0.764	0.000	-0.004	-51.346
		341	0.029	0.901	-0.000	-0.004	36.837
	C2	29	-0.039	-1.117	0.001	-0.005	-74.699
		341	0.039	1.302	-0.001	-0.005	53.612
	C3	29	-0.039	-0.258	0.001	-0.005	-20.719
		341	0.039	0.444	-0.001	-0.005	14.595
52	H1	16	0.000	0.157	0.000	0.000	2.674
		369	0.000	-0.019	0.000	0.000	-1.138
	H2	16	0.079	1.174	0.000	-0.000	35.616
		369	-0.079	-1.174	-0.000	-0.000	-15.141
	H3	16	0.000	2.936	0.000	0.000	89.039
		369	0.000	-2.936	0.000	0.000	-37.852
	H4	16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
		369	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
	C1	16	0.079	4.268	0.000	-0.000	127.329
		369	-0.079	-4.130	-0.000	-0.000	-54.131
	C2	16	0.106	6.202	0.000	-0.000	185.250
		369	-0.106	-6.016	-0.000	-0.000	-78.755
	C3	16	0.106	1.798	0.000	-0.000	51.703
		369	-0.106	-1.612	-0.000	-0.000	-21.983

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
53	H1	20	0.000	0.077	0.000	0.000	-1.004
		516	0.000	0.060	0.000	0.000	1.152
	H2	20	0.014	0.100	0.000	-0.000	-14.293
		516	-0.014	-0.100	-0.000	-0.000	16.044
	H3	20	0.000	0.251	0.000	0.000	-35.733
		516	0.000	-0.251	0.000	0.000	40.109
	H4	20	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002
		516	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.013
	C1	20	0.014	0.429	0.000	-0.000	-51.030
		516	-0.014	-0.291	-0.000	-0.000	57.305
	C2	20	0.018	0.616	0.000	-0.000	-74.251
		516	-0.018	-0.431	-0.000	-0.000	83.378
	C3	20	0.018	0.241	0.000	-0.000	-20.648
		516	-0.018	-0.055	-0.000	-0.000	23.234
54	H1	26	0.000	0.036	0.000	0.000	-0.930
		648	0.000	0.093	0.000	0.000	0.463
	H2	26	-0.010	-0.374	0.000	-0.000	-10.692
		648	0.010	0.374	-0.000	-0.000	4.576
	H3	26	0.000	-0.935	0.000	0.000	-26.729
		648	0.000	0.935	0.000	0.000	11.441
	H4	26	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.065
		648	0.000	0.001	0.000	0.000	0.051
	C1	26	-0.010	-1.274	0.000	-0.000	-38.351
		648	0.010	1.403	-0.000	-0.000	16.481
	C2	26	-0.013	-1.860	0.000	-0.000	-55.783
		648	0.013	2.034	-0.000	-0.000	23.965
	C3	26	-0.013	-0.458	0.000	-0.000	-15.787
		648	0.013	0.632	-0.000	-0.000	6.880
55	H1	13	0.000	0.447	0.000	0.000	6.710
		69	0.000	-0.421	0.000	0.000	-5.305
	H2	13	0.369	3.932	0.000	-0.000	69.592
		69	-0.369	-3.932	-0.000	-0.000	-56.868
	H3	13	0.000	9.829	0.000	0.000	173.979
		69	0.000	-9.829	0.000	0.000	-142.169
	H4	13	0.000	0.017	0.000	0.000	0.232
		69	0.000	-0.017	0.000	0.000	-0.178
	C1	13	0.369	14.208	0.000	-0.000	250.281
		69	-0.369	-14.183	-0.000	-0.000	-204.341
	C2	13	0.499	20.656	0.000	-0.000	363.976
		69	-0.499	-20.621	-0.000	-0.000	-297.186
	C3	13	0.499	5.936	0.000	-0.000	103.355
		69	-0.499	-5.902	-0.000	-0.000	-84.199
56	H1	23	0.000	0.084	0.000	0.000	-1.506
		554	0.000	0.053	0.000	0.000	1.777
	H2	23	0.021	0.295	0.000	-0.000	-15.865
		554	-0.021	-0.295	-0.000	-0.000	21.001
	H3	23	0.000	0.737	0.000	0.000	-39.661
		554	0.000	-0.737	0.000	0.000	52.502
	H4	23	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.030
		554	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.042
	C1	23	0.021	1.115	0.000	-0.000	-57.032
		554	-0.021	-0.978	-0.000	-0.000	75.279
	C2	23	0.028	1.616	0.000	-0.000	-82.942
		554	-0.028	-1.431	-0.000	-0.000	109.502
	C3	23	0.028	0.513	0.000	-0.000	-23.495
		554	-0.028	-0.327	-0.000	-0.000	30.812

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
57	H1	17	0.000	0.050	0.000	0.000	-2.495
		405	0.000	0.088	0.000	0.000	2.163
	H2	17	-0.029	-0.123	0.000	-0.000	-28.279
		405	0.029	0.123	-0.000	-0.000	26.129
	H3	17	0.000	-0.308	0.000	0.000	-70.699
		405	0.000	0.308	0.000	0.000	65.322
	H4	17	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.002
		405	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.014
	C1	17	-0.029	-0.382	0.000	-0.000	-101.474
		405	0.029	0.520	-0.000	-0.000	93.614
	C2	17	-0.039	-0.562	0.000	-0.000	-147.594
		405	0.039	0.748	-0.000	-0.000	136.177
	C3	17	-0.039	-0.101	0.000	-0.000	-41.549
		405	0.039	0.287	-0.000	-0.000	38.173
58	H1	11	0.000	0.142	0.000	0.000	2.607
		429	0.000	-0.004	0.000	0.000	-1.339
	H2	11	0.048	0.968	0.000	-0.002	24.483
		429	-0.048	-0.968	-0.000	-0.004	-7.608
	H3	11	0.000	2.419	0.000	0.000	61.208
		429	0.000	-2.419	0.000	0.000	-19.019
	H4	11	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.039
		429	0.000	0.001	0.000	0.000	0.025
	C1	11	0.048	3.529	0.000	-0.002	88.298
		429	-0.048	-3.391	-0.000	-0.004	-27.965
	C2	11	0.065	5.127	0.001	-0.003	128.383
		429	-0.065	-4.941	-0.001	-0.006	-40.606
	C3	11	0.065	1.496	0.001	-0.003	36.513
		429	-0.065	-1.311	-0.001	-0.006	-12.040
59	H1	21	0.000	0.080	0.000	0.000	-1.151
		513	0.000	0.058	0.000	0.000	1.344
	H2	21	0.006	0.126	-0.000	0.002	-15.614
		513	-0.006	-0.126	0.000	0.002	17.813
	H3	21	0.000	0.315	0.000	0.000	-39.036
		513	0.000	-0.315	0.000	0.000	44.533
	H4	21	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.028
		513	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.038
	C1	21	0.006	0.521	-0.000	0.002	-55.801
		513	-0.006	-0.384	0.000	0.002	63.691
	C2	21	0.008	0.751	-0.000	0.003	-81.187
		513	-0.008	-0.565	0.000	0.002	92.662
	C3	21	0.008	0.277	-0.000	0.003	-22.592
		513	-0.008	-0.092	0.000	0.002	25.806
60	H1	27	0.000	0.035	0.000	0.000	-1.130
		645	0.000	0.094	0.000	0.000	0.643
	H2	27	-0.008	-0.371	0.000	-0.000	-12.281
		645	0.008	0.371	-0.000	-0.001	6.216
	H3	27	0.000	-0.928	0.000	0.000	-30.702
		645	0.000	0.928	0.000	0.000	15.539
	H4	27	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.084
		645	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.115
	C1	27	-0.008	-1.264	0.000	-0.000	-44.114
		645	0.008	1.393	-0.000	-0.001	22.398
	C2	27	-0.011	-1.846	0.000	-0.001	-64.159
		645	0.011	2.020	-0.000	-0.001	32.568
	C3	27	-0.011	-0.457	0.000	-0.001	-17.980
		645	0.011	0.631	-0.000	-0.001	9.087

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
61	H1	13	0.000	0.450	0.000	0.000	6.597
		68	0.000	-0.424	0.000	0.000	-5.183
	H2	13	0.177	3.839	0.027	-0.053	68.887
		68	-0.177	-3.839	-0.027	-0.036	-56.462
	H3	13	0.000	9.598	0.000	0.000	172.217
		68	0.000	-9.598	0.000	0.000	-141.156
	H4	13	0.000	0.019	0.000	0.000	0.399
		68	0.000	-0.019	0.000	0.000	-0.337
	C1	13	0.177	13.887	0.027	-0.053	247.701
		68	-0.177	-13.861	-0.027	-0.036	-202.802
	C2	13	0.238	20.187	0.037	-0.072	360.229
		68	-0.238	-20.153	-0.037	-0.048	-294.956
	C3	13	0.238	5.819	0.037	-0.072	102.502
		68	-0.238	-5.784	-0.037	-0.048	-83.727
62	H1	24	0.000	0.082	0.000	0.000	-1.322
		543	0.000	0.056	0.000	0.000	1.550
	H2	24	0.008	0.270	0.000	-0.002	-13.558
		543	-0.008	-0.270	-0.000	-0.002	18.264
	H3	24	0.000	0.675	0.000	0.000	-33.896
		543	0.000	-0.675	0.000	0.000	45.659
	H4	24	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.265
		543	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.342
	C1	24	0.008	1.026	0.000	-0.002	-48.777
		543	-0.008	-0.889	-0.000	-0.002	65.473
	C2	24	0.011	1.487	0.000	-0.003	-70.933
		543	-0.011	-1.301	-0.000	-0.003	95.238
	C3	24	0.011	0.481	0.000	-0.003	-20.486
		543	-0.011	-0.296	-0.000	-0.003	27.262
63	H1	18	0.000	0.046	0.000	0.000	-2.129
		391	0.000	0.091	0.000	0.000	1.738
	H2	18	-0.012	-0.156	0.001	-0.005	-24.173
		391	0.012	0.156	-0.001	-0.006	21.449
	H3	18	0.000	-0.391	0.000	0.000	-60.433
		391	0.000	0.391	0.000	0.000	53.623
	H4	18	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.389
		391	0.000	0.004	0.000	0.000	0.318
	C1	18	-0.012	-0.501	0.001	-0.005	-86.736
		391	0.012	0.638	-0.001	-0.006	76.809
	C2	18	-0.016	-0.734	0.001	-0.007	-126.158
		391	0.016	0.920	-0.001	-0.008	111.736
	C3	18	-0.016	-0.155	0.001	-0.007	-36.091
		391	0.016	0.340	-0.001	-0.008	31.779
64	H1	12	0.000	0.132	0.000	0.000	-1.142
		415	0.000	0.005	0.000	0.000	2.250
	H2	12	-0.072	0.624	-0.000	0.005	-12.061
		415	0.072	-0.624	0.000	-0.002	22.938
	H3	12	0.000	1.559	0.000	0.000	-30.153
		415	0.000	-1.559	0.000	0.000	57.345
	H4	12	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.021
		415	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.033
	C1	12	-0.072	2.316	-0.000	0.005	-43.355
		415	0.072	-2.178	0.000	-0.002	82.534
	C2	12	-0.098	3.360	-0.000	0.006	-63.053
		415	0.098	-3.174	0.000	-0.002	120.022
	C3	12	-0.098	1.020	-0.000	0.006	-17.791
		415	0.098	-0.834	0.000	-0.002	33.955

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
65	H1	22	0.000	0.075	0.000	0.000	-1.761
		561	0.000	0.062	0.000	0.000	1.878
	H2	22	-0.003	0.103	-0.000	0.004	-21.122
		561	0.003	-0.103	0.000	0.003	22.925
	H3	22	0.000	0.259	0.000	0.000	-52.804
		561	0.000	-0.259	0.000	0.000	57.313
	H4	22	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.037
		561	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.042
	C1	22	-0.003	0.438	-0.000	0.004	-75.687
		561	0.003	-0.300	0.000	0.003	82.116
	C2	22	-0.004	0.630	-0.001	0.005	-110.098
		561	0.004	-0.444	0.001	0.005	119.454
	C3	22	-0.004	0.241	-0.001	0.005	-30.836
		561	0.004	-0.055	0.001	0.005	33.421
66	H1	28	0.000	0.034	0.000	0.000	-1.265
		693	0.000	0.095	0.000	0.000	0.772
	H2	28	0.012	-0.382	-0.000	0.001	-14.319
		693	-0.012	0.382	0.000	0.000	8.081
	H3	28	0.000	-0.954	0.000	0.000	-35.797
		693	0.000	0.954	0.000	0.000	20.203
	H4	28	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.071
		693	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.100
	C1	28	0.012	-1.301	-0.000	0.001	-51.381
		693	-0.012	1.430	0.000	0.000	29.056
	C2	28	0.016	-1.900	-0.000	0.001	-74.733
		693	-0.016	2.074	0.000	0.000	42.256
	C3	28	0.016	-0.472	-0.000	0.001	-20.931
		693	-0.016	0.646	0.000	0.000	11.801
67	H1	13	0.000	0.443	0.000	0.000	6.682
		67	0.000	-0.417	0.000	0.000	-5.291
	H2	13	-0.173	3.877	0.025	-0.050	68.973
		67	0.173	-3.877	-0.025	-0.032	-56.426
	H3	13	0.000	9.692	0.000	0.000	172.432
		67	0.000	-9.692	0.000	0.000	-141.066
	H4	13	0.000	0.019	0.000	0.000	0.377
		67	0.000	-0.019	0.000	0.000	-0.315
	C1	13	-0.173	14.012	0.025	-0.050	248.088
		67	0.173	-13.986	-0.025	-0.032	-202.783
	C2	13	-0.234	20.370	0.034	-0.067	360.783
		67	0.234	-20.336	-0.034	-0.043	-294.918
	C3	13	-0.234	5.861	0.034	-0.067	102.700
		67	0.234	-5.826	-0.034	-0.043	-83.790
68	H1	25	0.000	0.080	0.000	0.000	-0.972
		532	0.000	0.058	0.000	0.000	1.168
	H2	25	-0.001	0.252	0.000	-0.000	-10.303
		532	0.001	-0.252	-0.000	-0.000	14.695
	H3	25	0.000	0.630	0.000	0.000	-25.758
		532	0.000	-0.630	0.000	0.000	36.739
	H4	25	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.273
		532	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.346
	C1	25	-0.001	0.962	0.000	-0.000	-37.033
		532	0.001	-0.824	-0.000	-0.000	52.602
	C2	25	-0.001	1.393	0.000	-0.000	-53.858
		532	0.001	-1.207	-0.000	-0.000	76.523
	C3	25	-0.001	0.454	0.000	-0.000	-15.630
		532	0.001	-0.269	-0.000	-0.000	21.934

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
69	H1	19	0.000	0.042	0.000	0.000	-1.254
		377	0.000	0.096	0.000	0.000	0.785
	H2	19	0.014	-0.229	0.000	-0.002	-14.347
		377	-0.014	0.229	-0.000	-0.003	10.349
	H3	19	0.000	-0.573	0.000	0.000	-35.868
		377	0.000	0.573	0.000	0.000	25.873
	H4	19	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.300
		377	0.000	0.005	0.000	0.000	0.212
	C1	19	0.014	-0.761	0.000	-0.002	-51.469
		377	-0.014	0.898	-0.000	-0.003	37.007
	C2	19	0.019	-1.113	0.000	-0.003	-74.864
		377	-0.019	1.299	-0.000	-0.004	53.841
	C3	19	0.019	-0.261	0.000	-0.003	-21.511
		377	-0.019	0.446	-0.000	-0.004	15.349
70	H1	45	0.000	0.102	0.000	0.000	-0.509
		84	0.000	0.104	0.000	0.000	0.486
	H2	45	0.025	0.060	-0.000	0.005	-3.938
		84	-0.025	-0.060	0.000	0.005	5.512
	H3	45	0.000	0.150	0.000	0.000	-9.844
		84	0.000	-0.150	0.000	0.000	13.779
	H4	45	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		84	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	45	0.025	0.313	-0.000	0.005	-14.291
		84	-0.025	-0.107	0.000	0.005	19.777
	C2	45	0.033	0.445	-0.001	0.007	-20.769
		84	-0.033	-0.166	0.001	0.006	28.765
	C3	45	0.033	0.219	-0.001	0.007	-6.004
		84	-0.033	0.059	0.001	0.006	8.098
71	H1	44	0.000	0.098	0.000	0.000	-0.547
		98	0.000	0.108	0.000	0.000	0.412
	H2	44	0.003	0.003	-0.000	0.003	-4.185
		98	-0.003	-0.003	0.000	0.003	4.269
	H3	44	0.000	0.008	0.000	0.000	-10.463
		98	0.000	-0.008	0.000	0.000	10.672
	H4	44	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		98	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	44	0.003	0.109	-0.000	0.003	-15.195
		98	-0.003	0.097	0.000	0.003	15.352
	C2	44	0.004	0.149	-0.000	0.004	-22.083
		98	-0.004	0.130	0.000	0.004	22.327
	C3	44	0.004	0.137	-0.000	0.004	-6.388
		98	-0.004	0.142	0.000	0.004	6.318
72	H1	43	0.000	0.107	0.000	0.000	-0.283
		116	0.000	0.099	0.000	0.000	0.381
	H2	43	-0.022	0.110	-0.000	0.001	-3.450
		116	0.022	-0.110	0.000	0.001	6.328
	H3	43	0.000	0.275	0.000	0.000	-8.624
		116	0.000	-0.275	0.000	0.000	15.820
	H4	43	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		116	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	43	-0.022	0.492	-0.000	0.001	-12.357
		116	0.022	-0.286	0.000	0.001	22.530
	C2	43	-0.029	0.706	-0.000	0.002	-17.976
		116	0.029	-0.427	0.000	0.002	32.788
	C3	43	-0.029	0.293	-0.000	0.002	-5.039
		116	0.029	-0.014	0.000	0.002	9.059

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
73	H1	42	0.000	0.108	0.000	0.000	0.206
		130	0.000	0.098	0.000	0.000	-0.076
	H2	42	0.001	0.140	-0.000	0.002	3.690
		130	-0.001	-0.140	0.000	0.002	-0.017
	H3	42	0.000	0.351	0.000	0.000	9.225
		130	0.000	-0.351	0.000	0.000	-0.043
	H4	42	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		130	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
	C1	42	0.001	0.600	-0.000	0.002	13.122
		130	-0.001	-0.393	0.000	0.002	-0.136
	C2	42	0.001	0.862	-0.000	0.002	19.098
		130	-0.001	-0.584	0.000	0.002	-0.190
	C3	42	0.001	0.335	-0.000	0.002	5.263
		130	-0.001	-0.057	0.000	0.002	-0.137
74	H1	41	0.000	0.103	0.000	0.000	0.237
		144	0.000	0.103	0.000	0.000	-0.238
	H2	41	-0.019	0.051	-0.000	0.004	4.029
		144	0.019	-0.051	0.000	0.004	-2.696
	H3	41	0.000	0.127	0.000	0.000	10.074
		144	0.000	-0.127	0.000	0.000	-6.741
	H4	41	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.016
		144	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.018
	C1	41	-0.019	0.282	-0.000	0.004	14.340
		144	0.019	-0.075	0.000	0.004	-9.675
	C2	41	-0.025	0.399	-0.000	0.005	20.870
		144	0.025	-0.121	0.000	0.005	-14.073
	C3	41	-0.025	0.208	-0.000	0.005	5.735
		144	0.025	0.070	0.000	0.005	-3.935
75	H1	46	0.000	0.102	0.000	0.000	-0.574
		112	0.000	0.104	0.000	0.000	0.546
	H2	46	0.014	0.057	-0.000	0.006	-4.596
		112	-0.014	-0.057	0.000	0.005	6.075
	H3	46	0.000	0.141	0.000	0.000	-11.491
		112	0.000	-0.141	0.000	0.000	15.188
	H4	46	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
		112	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	C1	46	0.014	0.300	-0.000	0.006	-16.661
		112	-0.014	-0.094	0.000	0.005	21.809
	C2	46	0.019	0.426	-0.001	0.008	-24.216
		112	-0.019	-0.148	0.001	0.007	31.720
	C3	46	0.019	0.214	-0.001	0.008	-6.975
		112	-0.019	0.064	0.001	0.007	8.933
76	H1	51	0.000	0.029	0.000	0.000	0.487
		165	0.000	0.074	0.000	0.000	-0.777
	H2	51	0.013	-0.154	-0.001	0.004	7.350
		165	-0.013	0.154	0.001	0.004	-9.359
	H3	51	0.000	-0.384	0.000	0.000	18.374
		165	0.000	0.384	0.000	0.000	-23.398
	H4	51	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		165	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	51	0.013	-0.508	-0.001	0.004	26.211
		165	-0.013	0.612	0.001	0.004	-33.534
	C2	51	0.017	-0.744	-0.001	0.005	38.141
		165	-0.017	0.883	0.001	0.005	-48.781
	C3	51	0.017	-0.168	-0.001	0.005	10.581
		165	-0.017	0.307	0.001	0.005	-13.685

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
77	H1	50	0.000	0.027	0.000	0.000	0.509
		176	0.000	0.076	0.000	0.000	-0.834
	H2	50	-0.000	-0.193	-0.001	0.005	7.866
		176	0.000	0.193	0.001	0.005	-10.395
	H3	50	0.000	-0.483	0.000	0.000	19.666
		176	0.000	0.483	0.000	0.000	-25.988
	H4	50	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		176	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	50	-0.000	-0.650	-0.001	0.005	28.042
		176	0.000	0.753	0.001	0.005	-37.217
	C2	50	-0.000	-0.950	-0.001	0.007	40.806
		176	0.000	1.089	0.001	0.007	-54.141
	C3	50	-0.000	-0.225	-0.001	0.007	11.308
		176	0.000	0.364	0.001	0.007	-15.160
78	H1	49	0.000	0.031	0.000	0.000	0.640
		191	0.000	0.072	0.000	0.000	-0.912
	H2	49	-0.013	-0.149	-0.001	0.004	8.493
		191	0.013	0.149	0.001	0.005	-10.442
	H3	49	0.000	-0.373	0.000	0.000	21.232
		191	0.000	0.373	0.000	0.000	-26.105
	H4	49	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		191	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	49	-0.013	-0.491	-0.001	0.004	30.365
		191	0.013	0.594	0.001	0.005	-37.459
	C2	49	-0.018	-0.719	-0.001	0.006	44.177
		191	0.018	0.858	0.001	0.007	-54.486
	C3	49	-0.018	-0.160	-0.001	0.006	12.330
		191	0.018	0.299	0.001	0.007	-15.329
79	H1	48	0.000	0.031	0.000	0.000	0.699
		202	0.000	0.072	0.000	0.000	-0.970
	H2	48	-0.002	-0.145	-0.001	0.004	9.694
		202	0.002	0.145	0.001	0.004	-11.587
	H3	48	0.000	-0.362	0.000	0.000	24.235
		202	0.000	0.362	0.000	0.000	-28.967
	H4	48	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
		202	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	C1	48	-0.002	-0.476	-0.001	0.004	34.628
		202	0.002	0.579	0.001	0.004	-41.524
	C2	48	-0.003	-0.696	-0.001	0.005	50.383
		202	0.003	0.836	0.001	0.006	-60.402
	C3	48	-0.003	-0.154	-0.001	0.005	14.035
		202	0.003	0.293	0.001	0.006	-16.958
80	H1	47	0.000	0.028	0.000	0.000	0.726
		213	0.000	0.075	0.000	0.000	-1.030
	H2	47	-0.016	-0.181	-0.001	0.004	9.919
		213	0.016	0.181	0.001	0.003	-12.283
	H3	47	0.000	-0.452	0.000	0.000	24.797
		213	0.000	0.452	0.000	0.000	-30.708
	H4	47	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
		213	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.005
	C1	47	-0.016	-0.604	-0.001	0.004	35.442
		213	0.016	0.708	0.001	0.003	-44.022
	C2	47	-0.021	-0.884	-0.001	0.005	51.566
		213	0.021	1.023	0.001	0.004	-64.035
	C3	47	-0.021	-0.206	-0.001	0.005	14.365
		213	0.021	0.345	0.001	0.004	-17.966

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
81	H1	52	0.000	0.030	0.000	0.000	0.499
		187	0.000	0.073	0.000	0.000	-0.782
	H2	52	0.002	-0.146	-0.000	0.003	7.697
		187	-0.002	0.146	0.000	0.002	-9.610
	H3	52	0.000	-0.366	0.000	0.000	19.243
		187	0.000	0.366	0.000	0.000	-24.025
	H4	52	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		187	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	52	0.002	-0.482	-0.000	0.003	27.439
		187	-0.002	0.585	0.000	0.002	-34.417
	C2	52	0.003	-0.706	-0.001	0.004	39.929
		187	-0.003	0.845	0.001	0.003	-50.067
	C3	52	0.003	-0.157	-0.001	0.004	11.067
		187	-0.003	0.296	0.001	0.003	-14.033
82	H1	33	0.000	0.099	0.000	0.000	0.216
		300	0.000	0.107	0.000	0.000	-0.318
	H2	33	0.004	0.042	0.000	-0.002	3.926
		300	-0.004	-0.042	-0.000	-0.003	-2.816
	H3	33	0.000	0.106	0.000	0.000	9.816
		300	0.000	-0.106	0.000	0.000	-7.041
	H4	33	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
		300	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	33	0.004	0.248	0.000	-0.002	13.958
		300	-0.004	-0.041	-0.000	-0.003	-10.175
	C2	33	0.005	0.351	0.000	-0.003	20.316
		300	-0.005	-0.072	-0.000	-0.004	-14.792
	C3	33	0.005	0.191	0.000	-0.003	5.589
		300	-0.005	0.087	-0.000	-0.004	-4.226
83	H1	32	0.000	0.102	0.000	0.000	-0.580
		314	0.000	0.104	0.000	0.000	0.553
	H2	32	0.009	0.057	0.000	-0.005	-4.590
		314	-0.009	-0.057	-0.000	-0.004	6.069
	H3	32	0.000	0.141	0.000	0.000	-11.475
		314	0.000	-0.141	0.000	0.000	15.172
	H4	32	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
		314	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	32	0.009	0.300	0.000	-0.005	-16.644
		314	-0.009	-0.094	-0.000	-0.004	21.794
	C2	32	0.012	0.426	0.000	-0.006	-24.191
		314	-0.012	-0.148	-0.000	-0.006	31.698
	C3	32	0.012	0.214	0.000	-0.006	-6.987
		314	-0.012	0.064	-0.000	-0.006	8.949
84	H1	31	0.000	0.104	0.000	0.000	-0.469
		328	0.000	0.102	0.000	0.000	0.492
	H2	31	-0.016	0.060	0.000	-0.006	-3.941
		328	0.016	-0.060	-0.000	-0.005	5.515
	H3	31	0.000	0.151	0.000	0.000	-9.851
		328	0.000	-0.151	0.000	0.000	13.788
	H4	31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
		328	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.016
	C1	31	-0.016	0.315	0.000	-0.006	-14.261
		328	0.016	-0.108	-0.000	-0.005	19.795
	C2	31	-0.021	0.448	0.001	-0.008	-20.730
		328	0.021	-0.169	-0.001	-0.007	28.792
	C3	31	-0.021	0.222	0.001	-0.008	-5.968
		328	0.021	0.057	-0.001	-0.007	8.133

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
85	H1	30	0.000	0.100	0.000	0.000	-0.516
		342	0.000	0.107	0.000	0.000	0.426
	H2	30	-0.027	0.003	0.000	-0.005	-4.188
		342	0.027	-0.003	-0.000	-0.004	4.273
	H3	30	0.000	0.008	0.000	0.000	-10.470
		342	0.000	-0.008	0.000	0.000	10.683
	H4	30	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.002
		342	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.013
	C1	30	-0.027	0.111	0.000	-0.005	-15.175
		342	0.027	0.095	-0.000	-0.004	15.381
	C2	30	-0.037	0.151	0.000	-0.006	-22.056
		342	0.037	0.127	-0.000	-0.006	22.367
86	H1	30	-0.037	0.138	0.000	-0.006	-6.354
		342	0.037	0.140	-0.000	-0.006	6.323
	H2	29	0.000	0.108	0.000	0.000	-0.293
		356	0.000	0.099	0.000	0.000	0.408
	H3	29	0.002	0.116	0.000	-0.003	-3.365
		356	-0.002	-0.116	-0.000	-0.002	6.394
	H4	29	0.000	0.290	0.000	0.000	-8.411
		356	0.000	-0.290	0.000	0.000	15.986
	C1	29	0.000	0.001	0.000	0.000	0.011
		356	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.016
	C2	29	0.002	0.513	0.000	-0.003	-12.069
		356	-0.002	-0.307	-0.000	-0.002	22.789
87	H1	29	0.002	0.736	0.000	-0.003	-17.554
		356	-0.002	-0.457	-0.000	-0.003	33.163
	H2	29	0.002	0.303	0.000	-0.003	-4.920
		356	-0.002	-0.025	-0.000	-0.003	9.207
	H3	34	0.000	0.107	0.000	0.000	0.332
		365	0.000	0.100	0.000	0.000	-0.241
	H4	34	-0.007	0.139	0.000	-0.001	3.676
		365	0.007	-0.139	-0.000	-0.001	-0.031
	C1	34	0.000	0.348	0.000	0.000	9.190
		365	0.000	-0.348	0.000	0.000	-0.078
	C2	34	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
		365	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.008
88	H1	34	-0.007	0.594	0.000	-0.001	13.197
		365	0.007	-0.388	-0.000	-0.001	-0.350
	H2	34	-0.009	0.855	0.000	-0.001	19.195
		365	0.009	-0.576	-0.000	-0.002	-0.484
	H3	34	-0.009	0.332	0.000	-0.001	5.424
		365	0.009	-0.054	-0.000	-0.002	-0.379
	H4	39	0.000	0.028	0.000	0.000	0.701
		456	0.000	0.076	0.000	0.000	-1.015
	C1	39	0.004	-0.173	0.001	-0.004	9.961
		456	-0.004	0.173	-0.001	-0.005	-12.223
	C2	39	0.000	-0.432	0.000	0.000	24.902
		456	0.000	0.432	0.000	0.000	-30.556
	C3	39	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
		456	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.007

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
89	H1	38	0.000	0.030	0.000	0.000	0.514
		467	0.000	0.073	0.000	0.000	-0.791
	H2	38	0.008	-0.147	0.000	-0.004	7.712
		467	-0.008	0.147	-0.000	-0.003	-9.629
	H3	38	0.000	-0.366	0.000	0.000	19.281
		467	0.000	0.366	0.000	0.000	-24.073
	H4	38	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.011
		467	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.012
	C1	38	0.008	-0.482	0.000	-0.004	27.508
		467	-0.008	0.586	-0.000	-0.003	-34.493
	C2	38	0.010	-0.706	0.001	-0.005	40.028
		467	-0.010	0.846	-0.001	-0.004	-50.176
	C3	38	0.010	-0.157	0.001	-0.005	11.090
		467	-0.010	0.296	-0.001	-0.004	-14.049
90	H1	37	0.000	0.031	0.000	0.000	0.503
		478	0.000	0.073	0.000	0.000	-0.778
	H2	37	-0.008	-0.154	0.000	-0.003	7.354
		478	0.008	0.154	-0.000	-0.002	-9.361
	H3	37	0.000	-0.384	0.000	0.000	18.384
		478	0.000	0.384	0.000	0.000	-23.402
	H4	37	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
		478	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.025
	C1	37	-0.008	-0.507	0.000	-0.003	26.241
		478	0.008	0.610	-0.000	-0.002	-33.541
	C2	37	-0.010	-0.742	0.001	-0.004	38.183
		478	0.010	0.881	-0.001	-0.003	-48.790
	C3	37	-0.010	-0.165	0.001	-0.004	10.577
		478	0.010	0.305	-0.001	-0.003	-13.649
91	H1	36	0.000	0.028	0.000	0.000	0.509
		489	0.000	0.076	0.000	0.000	-0.822
	H2	36	-0.018	-0.193	0.001	-0.004	7.861
		489	0.018	0.193	-0.001	-0.004	-10.390
	H3	36	0.000	-0.483	0.000	0.000	19.653
		489	0.000	0.483	0.000	0.000	-25.974
	H4	36	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
		489	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	C1	36	-0.018	-0.649	0.001	-0.004	28.022
		489	0.018	0.752	-0.001	-0.004	-37.186
	C2	36	-0.024	-0.949	0.001	-0.006	40.778
		489	0.024	1.088	-0.001	-0.006	-54.097
	C3	36	-0.024	-0.224	0.001	-0.006	11.296
		489	0.024	0.364	-0.001	-0.006	-15.142
92	H1	35	0.000	0.031	0.000	0.000	0.628
		500	0.000	0.072	0.000	0.000	-0.897
	H2	35	0.003	-0.139	0.001	-0.005	8.547
		500	-0.003	0.139	-0.001	-0.005	-10.363
	H3	35	0.000	-0.347	0.000	0.000	21.367
		500	0.000	0.347	0.000	0.000	-25.908
	H4	35	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002
		500	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.007
	C1	35	0.003	-0.455	0.001	-0.005	30.541
		500	-0.003	0.558	-0.001	-0.005	-37.169
	C2	35	0.004	-0.667	0.001	-0.006	44.435
		500	-0.004	0.806	-0.001	-0.007	-54.064
	C3	35	0.004	-0.145	0.001	-0.006	12.388
		500	-0.004	0.284	-0.001	-0.007	-15.191

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
93	H1	40	0.000	0.031	0.000	0.000	0.708
		509	0.000	0.072	0.000	0.000	-0.979
	H2	40	-0.007	-0.136	0.001	-0.004	9.743
		509	0.007	0.136	-0.001	-0.005	-11.527
	H3	40	0.000	-0.341	0.000	0.000	24.359
		509	0.000	0.341	0.000	0.000	-28.818
	H4	40	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
		509	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.013
	C1	40	-0.007	-0.446	0.001	-0.004	34.810
		509	0.007	0.550	-0.001	-0.005	-41.324
	C2	40	-0.009	-0.654	0.001	-0.006	50.648
		509	0.009	0.793	-0.001	-0.006	-60.110
	C3	40	-0.009	-0.142	0.001	-0.006	14.092
		509	0.009	0.282	-0.001	-0.006	-16.864
94	H1	20	0.000	0.105	0.000	0.000	0.309
		378	0.000	0.101	0.000	0.000	-0.263
	H2	20	0.006	0.139	0.000	-0.000	3.667
		378	-0.006	-0.139	-0.000	-0.000	-0.025
	H3	20	0.000	0.348	0.000	0.000	9.167
		378	0.000	-0.348	0.000	0.000	-0.063
	H4	20	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.061
		378	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.084
	C1	20	0.006	0.592	0.000	-0.000	13.144
		378	-0.006	-0.386	-0.000	-0.000	-0.351
	C2	20	0.009	0.852	0.000	-0.001	19.119
		378	-0.009	-0.573	-0.000	-0.001	-0.484
	C3	20	0.009	0.328	0.000	-0.001	5.460
		378	-0.009	-0.050	-0.000	-0.001	-0.514
95	H1	19	0.000	0.101	0.000	0.000	0.249
		392	0.000	0.105	0.000	0.000	-0.306
	H2	19	0.015	0.042	0.000	-0.001	3.924
		392	-0.015	-0.042	-0.000	-0.001	-2.813
	H3	19	0.000	0.106	0.000	0.000	9.810
		392	0.000	-0.106	0.000	0.000	-7.033
	H4	19	0.000	0.006	0.000	0.000	0.012
		392	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.154
	C1	19	0.015	0.250	0.000	-0.001	13.984
		392	-0.015	-0.043	-0.000	-0.001	-10.151
	C2	19	0.020	0.353	0.000	-0.002	20.350
		392	-0.020	-0.074	-0.000	-0.001	-14.759
	C3	19	0.020	0.203	0.000	-0.002	5.653
		392	-0.020	0.075	-0.000	-0.001	-3.979
96	H1	18	0.000	0.104	0.000	0.000	-0.547
		406	0.000	0.103	0.000	0.000	0.564
	H2	18	-0.023	0.057	0.000	-0.001	-4.588
		406	0.023	-0.057	-0.000	-0.001	6.067
	H3	18	0.000	0.141	0.000	0.000	-11.471
		406	0.000	-0.141	0.000	0.000	15.169
	H4	18	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.060
		406	0.000	0.002	0.000	0.000	0.011
	C1	18	-0.023	0.302	0.000	-0.001	-16.606
		406	0.023	-0.095	-0.000	-0.001	21.800
	C2	18	-0.031	0.429	0.000	-0.001	-24.139
		406	0.031	-0.150	-0.000	-0.001	31.705
	C3	18	-0.031	0.214	0.000	-0.001	-7.023
		406	0.031	0.065	-0.000	-0.001	8.968

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
97	H1	17	0.000	0.104	0.000	0.000	-0.476
		420	0.000	0.102	0.000	0.000	0.496
	H2	17	-0.009	0.060	-0.000	0.001	-3.941
		420	0.009	-0.060	0.000	0.001	5.515
	H3	17	0.000	0.150	0.000	0.000	-9.853
		420	0.000	-0.150	0.000	0.000	13.788
	H4	17	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.012
		420	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	17	-0.009	0.315	-0.000	0.001	-14.270
		420	0.009	-0.108	0.000	0.001	19.799
	C2	17	-0.012	0.447	-0.000	0.001	-20.743
		420	0.012	-0.169	0.000	0.001	28.796
	C3	17	-0.012	0.221	-0.000	0.001	-5.981
		420	0.012	0.058	0.000	0.001	8.115
98	H1	22	0.000	0.098	0.000	0.000	-0.562
		434	0.000	0.108	0.000	0.000	0.437
	H2	22	0.024	0.003	-0.000	0.002	-4.184
		434	-0.024	-0.003	0.000	0.001	4.269
	H3	22	0.000	0.008	0.000	0.000	-10.461
		434	0.000	-0.008	0.000	0.000	10.671
	H4	22	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.028
		434	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.037
	C1	22	0.024	0.110	-0.000	0.002	-15.207
		434	-0.024	0.097	0.000	0.001	15.377
	C2	22	0.033	0.149	-0.000	0.002	-22.099
		434	-0.033	0.129	0.000	0.002	22.360
	C3	22	0.033	0.137	-0.000	0.002	-6.366
		434	-0.033	0.142	0.000	0.002	6.298
99	H1	21	0.000	0.105	0.000	0.000	-0.161
		443	0.000	0.101	0.000	0.000	0.221
	H2	21	0.020	0.116	-0.000	0.001	-3.354
		443	-0.020	-0.116	0.000	0.001	6.384
	H3	21	0.000	0.290	0.000	0.000	-8.386
		443	0.000	-0.290	0.000	0.000	15.960
	H4	21	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.040
		443	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.050
	C1	21	0.020	0.511	-0.000	0.001	-11.902
		443	-0.020	-0.305	0.000	0.001	22.566
	C2	21	0.027	0.733	-0.000	0.002	-17.325
		443	-0.027	-0.455	0.000	0.002	32.858
	C3	21	0.027	0.298	-0.000	0.002	-4.687
		443	-0.027	-0.020	0.000	0.002	8.842
100	H1	26	0.000	0.031	0.000	0.000	0.697
		533	0.000	0.072	0.000	0.000	-0.970
	H2	26	0.009	-0.136	-0.000	0.000	9.740
		533	-0.009	0.136	0.000	0.001	-11.523
	H3	26	0.000	-0.341	0.000	0.000	24.349
		533	0.000	0.341	0.000	0.000	-28.806
	H4	26	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.142
		533	0.000	0.003	0.000	0.000	-0.175
	C1	26	0.009	-0.447	-0.000	0.000	34.785
		533	-0.009	0.550	0.000	0.001	-41.299
	C2	26	0.012	-0.654	-0.000	0.000	50.613
		533	-0.012	0.793	0.000	0.001	-60.075
	C3	26	0.012	-0.146	-0.000	0.000	14.302
		533	-0.012	0.286	0.000	0.001	-17.128

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
101	H1	25	0.000	0.030	0.000	0.000	0.740
		544	0.000	0.073	0.000	0.000	-1.018
	H2	25	0.011	-0.160	-0.000	0.001	10.025
		544	-0.011	0.160	0.000	0.001	-12.113
	H3	25	0.000	-0.399	0.000	0.000	25.064
		544	0.000	0.399	0.000	0.000	-30.282
	H4	25	0.000	0.005	0.000	0.000	-0.078
		544	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.147
	C1	25	0.011	-0.528	-0.000	0.001	35.829
		544	-0.011	0.632	0.000	0.001	-43.413
	C2	25	0.015	-0.773	-0.000	0.001	52.129
		544	-0.015	0.913	0.000	0.002	-63.150
	C3	25	0.015	-0.167	-0.000	0.001	14.417
		544	-0.015	0.306	0.000	0.002	-17.507
102	H1	24	0.000	0.031	0.000	0.000	0.521
		555	0.000	0.072	0.000	0.000	-0.791
	H2	24	-0.010	-0.148	-0.000	0.001	7.690
		555	0.010	0.148	0.000	0.001	-9.631
	H3	24	0.000	-0.371	0.000	0.000	19.225
		555	0.000	0.371	0.000	0.000	-24.077
	H4	24	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.044
		555	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.100
	C1	24	-0.010	-0.489	-0.000	0.001	27.435
		555	0.010	0.592	0.000	0.001	-34.499
	C2	24	-0.013	-0.715	-0.000	0.001	39.921
		555	0.013	0.855	0.000	0.001	-50.185
	C3	24	-0.013	-0.165	-0.000	0.001	11.150
		555	0.013	0.304	0.000	0.001	-14.219
103	H1	23	0.000	0.030	0.000	0.000	0.491
		566	0.000	0.073	0.000	0.000	-0.771
	H2	23	-0.005	-0.154	0.000	-0.001	7.351
		566	0.005	0.154	-0.000	-0.002	-9.359
	H3	23	0.000	-0.384	0.000	0.000	18.376
		566	0.000	0.384	0.000	0.000	-23.397
	H4	23	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.070
		566	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.081
	C1	23	-0.005	-0.507	0.000	-0.001	26.218
		566	0.005	0.611	-0.000	-0.002	-33.527
	C2	23	-0.007	-0.743	0.000	-0.002	38.151
		566	0.007	0.882	-0.000	-0.002	-48.771
	C3	23	-0.007	-0.168	0.000	-0.002	10.692
		566	0.007	0.307	-0.000	-0.002	-13.797
104	H1	28	0.000	0.026	0.000	0.000	0.490
		575	0.000	0.077	0.000	0.000	-0.819
	H2	28	0.018	-0.193	0.000	-0.001	7.868
		575	-0.018	0.193	-0.000	-0.001	-10.397
	H3	28	0.000	-0.484	0.000	0.000	19.669
		575	0.000	0.484	0.000	0.000	-25.993
	H4	28	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.061
		575	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.066
	C1	28	0.018	-0.651	0.000	-0.001	28.027
		575	-0.018	0.754	-0.000	-0.001	-37.210
	C2	28	0.024	-0.951	0.000	-0.001	40.787
		575	-0.024	1.090	-0.000	-0.002	-54.132
	C3	28	0.024	-0.226	0.000	-0.001	11.375
		575	-0.024	0.365	-0.000	-0.002	-15.241

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
105	H1	27	0.000	0.031	0.000	0.000	0.652
		522	0.000	0.073	0.000	0.000	-0.927
	H2	27	0.011	-0.139	-0.000	0.000	8.556
		522	-0.011	0.139	0.000	0.000	-10.372
	H3	27	0.000	-0.347	0.000	0.000	21.389
		522	0.000	0.347	0.000	0.000	-25.929
	H4	27	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.092
		522	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.103
	C1	27	0.011	-0.456	-0.000	0.000	30.596
		522	-0.011	0.559	0.000	0.000	-37.228
	C2	27	0.015	-0.667	-0.000	0.000	44.513
		522	-0.015	0.807	0.000	0.000	-54.148
	C3	27	0.015	-0.148	-0.000	0.000	12.567
		522	-0.015	0.287	0.000	0.000	-15.409
142	H1	53	0.000	-0.377	0.000	0.000	5.424
		15	0.000	0.402	0.000	0.000	-6.702
	H2	53	-0.184	-3.909	-0.036	0.050	56.710
		15	0.184	3.909	0.036	0.067	-69.535
	H3	53	0.000	-9.772	0.000	0.000	141.774
		15	0.000	9.772	0.000	0.000	-173.836
	H4	53	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
		15	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	53	-0.184	-14.058	-0.036	0.050	203.907
		15	0.184	14.084	0.036	0.067	-250.073
	C2	53	-0.248	-20.444	-0.048	0.067	296.541
		15	0.248	20.479	0.048	0.091	-363.674
	C3	53	-0.248	-5.786	-0.048	0.067	83.880
		15	0.248	5.821	0.048	0.091	-102.920
143	H1	54	0.000	-0.385	0.000	0.000	5.324
		15	0.000	0.411	0.000	0.000	-6.627
	H2	54	-0.429	-3.879	-0.004	0.007	56.231
		15	0.429	3.879	0.004	0.006	-68.936
	H3	54	0.000	-9.697	0.000	0.000	140.577
		15	0.000	9.697	0.000	0.000	-172.339
	H4	54	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.004
		15	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	C1	54	-0.429	-13.961	-0.004	0.007	202.131
		15	0.429	13.987	0.004	0.006	-247.902
	C2	54	-0.579	-20.302	-0.005	0.010	293.964
		15	0.579	20.337	0.005	0.007	-360.518
	C3	54	-0.579	-5.756	-0.005	0.010	83.104
		15	0.579	5.791	0.005	0.007	-102.015
144	H1	55	0.000	0.165	0.000	0.000	3.483
		241	0.000	-0.036	0.000	0.000	-1.832
	H2	55	-0.060	1.029	-0.001	0.006	37.132
		241	0.060	-1.029	0.001	0.004	-20.295
	H3	55	0.000	2.573	0.000	0.000	92.831
		241	0.000	-2.573	0.000	0.000	-50.737
	H4	55	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		241	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	55	-0.060	3.768	-0.001	0.006	133.446
		241	0.060	-3.639	0.001	0.004	-72.864
	C2	55	-0.081	5.473	-0.001	0.009	194.077
		241	0.081	-5.298	0.001	0.006	-105.977
	C3	55	-0.081	1.613	-0.001	0.009	54.835
		241	0.081	-1.439	0.001	0.006	-29.875

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
145	H1	56	0.000	0.163	0.000	0.000	3.479
		263	0.000	-0.034	0.000	0.000	-1.869
	H2	56	0.039	1.012	-0.001	0.008	37.920
		263	-0.039	-1.012	0.001	0.005	-21.356
	H3	56	0.000	2.531	0.000	0.000	94.799
		263	0.000	-2.531	0.000	0.000	-53.391
	H4	56	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		263	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	56	0.039	3.707	-0.001	0.008	136.199
		263	-0.039	-3.578	0.001	0.005	-76.616
	C2	56	0.053	5.384	-0.001	0.010	198.088
		263	-0.053	-5.209	0.001	0.007	-111.441
	C3	56	0.053	1.587	-0.001	0.010	55.888
		263	-0.053	-1.413	0.001	0.007	-31.352
146	H1	57	0.000	0.165	0.000	0.000	3.492
		274	0.000	-0.036	0.000	0.000	-1.841
	H2	57	0.104	1.030	-0.000	0.002	37.136
		274	-0.104	-1.030	0.000	0.002	-20.296
	H3	57	0.000	2.574	0.000	0.000	92.840
		274	0.000	-2.574	0.000	0.000	-50.739
	H4	57	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		274	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	57	0.104	3.769	-0.000	0.002	133.468
		274	-0.104	-3.640	0.000	0.002	-72.875
	C2	57	0.140	5.474	-0.000	0.003	194.108
		274	-0.140	-5.300	0.000	0.003	-105.993
	C3	57	0.140	1.613	-0.000	0.003	54.851
		274	-0.140	-1.439	0.000	0.003	-29.887
147	H1	58	0.000	-0.385	0.000	0.000	5.312
		15	0.000	0.411	0.000	0.000	-6.617
	H2	58	0.253	-3.876	-0.031	0.044	56.210
		15	-0.253	3.876	0.031	0.059	-68.927
	H3	58	0.000	-9.690	0.000	0.000	140.525
		15	0.000	9.690	0.000	0.000	-172.319
	H4	58	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
		15	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
	C1	58	0.253	-13.951	-0.031	0.044	202.047
		15	-0.253	13.977	0.031	0.059	-247.862
	C2	58	0.342	-20.288	-0.042	0.059	293.842
		15	-0.342	20.323	0.042	0.079	-360.462
	C3	58	0.342	-5.752	-0.042	0.059	83.059
		15	-0.342	5.787	0.042	0.079	-101.990
154	H1	59	0.000	-0.369	0.000	0.000	5.417
		14	0.000	0.395	0.000	0.000	-6.668
	H2	59	-0.238	-3.839	-0.029	0.035	56.402
		14	0.238	3.839	0.029	0.059	-68.962
	H3	59	0.000	-9.596	0.000	0.000	141.004
		14	0.000	9.596	0.000	0.000	-172.406
	H4	59	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.036
		14	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.042
	C1	59	-0.238	-13.804	-0.029	0.035	202.822
		14	0.238	13.830	0.029	0.059	-248.036
	C2	59	-0.321	-20.075	-0.039	0.048	294.961
		14	0.321	20.110	0.039	0.079	-360.709
	C3	59	-0.321	-5.678	-0.039	0.048	83.402
		14	0.321	5.713	0.039	0.079	-102.038

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
155	H1	60	0.000	-0.385	0.000	0.000	5.304
		14	0.000	0.411	0.000	0.000	-6.603
	H2	60	-0.429	-3.883	0.004	-0.008	56.268
		14	0.429	3.883	-0.004	-0.005	-68.947
	H3	60	0.000	-9.706	0.000	0.000	140.669
		14	0.000	9.706	0.000	0.000	-172.366
	H4	60	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.049
		14	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.055
	C1	60	-0.429	-13.974	0.004	-0.008	202.241
		14	0.429	14.000	-0.004	-0.005	-247.916
	C2	60	-0.579	-20.321	0.005	-0.010	294.125
		14	0.579	20.355	-0.005	-0.007	-360.541
	C3	60	-0.579	-5.758	0.005	-0.010	83.048
		14	0.579	5.793	-0.005	-0.007	-101.909
156	H1	61	0.000	0.169	0.000	0.000	3.437
		598	0.000	-0.040	0.000	0.000	-1.730
	H2	61	-0.052	1.069	-0.000	0.002	36.946
		598	0.052	-1.069	0.000	-0.001	-19.462
	H3	61	0.000	2.672	0.000	0.000	92.366
		598	0.000	-2.672	0.000	0.000	-48.655
	H4	61	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.015
		598	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008
	C1	61	-0.052	3.910	-0.000	0.002	132.749
		598	0.052	-3.781	0.000	-0.001	-69.847
	C2	61	-0.071	5.679	-0.000	0.003	193.067
		598	0.071	-5.505	0.000	-0.001	-101.591
	C3	61	-0.071	1.670	-0.000	0.003	54.495
		598	0.071	-1.496	0.000	-0.001	-28.597
157	H1	62	0.000	0.167	0.000	0.000	3.386
		609	0.000	-0.038	0.000	0.000	-1.717
	H2	62	0.069	1.050	-0.000	0.001	36.734
		609	-0.069	-1.050	0.000	-0.001	-19.551
	H3	62	0.000	2.626	0.000	0.000	91.835
		609	0.000	-2.626	0.000	0.000	-48.877
	H4	62	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.022
		609	0.000	0.001	0.000	0.000	0.011
	C1	62	0.069	3.843	-0.000	0.001	131.956
		609	-0.069	-3.714	0.000	-0.001	-70.144
	C2	62	0.093	5.582	-0.000	0.002	191.916
		609	-0.093	-5.408	0.000	-0.001	-102.025
	C3	62	0.093	1.642	-0.000	0.002	54.130
		609	-0.093	-1.468	0.000	-0.001	-28.695
158	H1	63	0.000	0.165	0.000	0.000	3.480
		620	0.000	-0.036	0.000	0.000	-1.837
	H2	63	0.104	1.029	0.000	-0.002	37.135
		620	-0.104	-1.029	-0.000	-0.002	-20.298
	H3	63	0.000	2.573	0.000	0.000	92.838
		620	0.000	-2.573	0.000	0.000	-50.745
	H4	63	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.035
		620	0.000	0.001	0.000	0.000	0.025
	C1	63	0.104	3.768	0.000	-0.002	133.452
		620	-0.104	-3.638	-0.000	-0.002	-72.881
	C2	63	0.140	5.472	0.000	-0.003	194.086
		620	-0.140	-5.298	-0.000	-0.003	-106.001
	C3	63	0.140	1.611	0.000	-0.003	54.777
		620	-0.140	-1.437	-0.000	-0.003	-29.845

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
159	H1	64	0.000	-0.378	0.000	0.000	5.352
		14	0.000	0.404	0.000	0.000	-6.630
	H2	64	0.164	-3.814	-0.031	0.038	56.995
		14	-0.164	3.814	0.031	0.064	-69.475
	H3	64	0.000	-9.534	0.000	0.000	142.489
		14	0.000	9.534	0.000	0.000	-173.687
	H4	64	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.022
		14	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.029
	C1	64	0.164	-13.725	-0.031	0.038	204.836
		14	-0.164	13.751	0.031	0.064	-249.792
	C2	64	0.221	-19.959	-0.042	0.051	297.902
		14	-0.221	19.994	0.042	0.086	-363.272
	C3	64	0.221	-5.655	-0.042	0.051	84.136
		14	-0.221	5.690	0.042	0.086	-102.699
166	H1	65	0.000	-0.370	0.000	0.000	5.389
		13	0.000	0.396	0.000	0.000	-6.639
	H2	65	-0.172	-3.843	-0.025	0.032	56.414
		13	0.172	3.843	0.025	0.050	-68.957
	H3	65	0.000	-9.608	0.000	0.000	141.035
		13	0.000	9.608	0.000	0.000	-172.393
	H4	65	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.349
		13	0.000	0.015	0.000	0.000	-0.399
	C1	65	-0.172	-13.821	-0.025	0.032	202.838
		13	0.172	13.847	0.025	0.050	-247.988
	C2	65	-0.232	-20.100	-0.034	0.044	294.986
		13	0.232	20.134	0.034	0.067	-360.643
	C3	65	-0.232	-5.711	-0.034	0.044	83.958
		13	0.232	5.746	0.034	0.067	-102.653
167	H1	66	0.000	-0.379	0.000	0.000	5.384
		13	0.000	0.405	0.000	0.000	-6.668
	H2	66	-0.327	-3.821	0.000	-0.000	57.002
		13	0.327	3.821	-0.000	0.000	-69.519
	H3	66	0.000	-9.554	0.000	0.000	142.504
		13	0.000	9.554	0.000	0.000	-173.796
	H4	66	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.178
		13	0.000	0.016	0.000	0.000	-0.232
	C1	66	-0.327	-13.754	0.000	-0.000	204.889
		13	0.327	13.780	-0.000	0.000	-249.983
	C2	66	-0.441	-20.002	0.000	-0.000	297.976
		13	0.441	20.037	-0.000	0.000	-363.547
	C3	66	-0.441	-5.696	0.000	-0.000	84.487
		13	0.441	5.731	-0.000	0.000	-103.200
168	H1	67	0.000	0.167	0.000	0.000	3.518
		664	0.000	-0.038	0.000	0.000	-1.834
	H2	67	-0.043	1.049	-0.000	0.004	37.273
		664	0.043	-1.049	0.000	0.002	-20.119
	H3	67	0.000	2.622	0.000	0.000	93.184
		664	0.000	-2.622	0.000	0.000	-50.298
	H4	67	0.000	0.006	0.000	0.000	0.206
		664	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.104
	C1	67	-0.043	3.838	-0.000	0.004	133.975
		664	0.043	-3.709	0.000	0.002	-72.251
	C2	67	-0.059	5.575	-0.001	0.006	194.844
		664	0.059	-5.401	0.001	0.003	-105.084
	C3	67	-0.059	1.651	-0.001	0.006	55.378
		664	0.059	-1.477	0.001	0.003	-29.793

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
169	H1	68	0.000	0.169	0.000	0.000	3.371
		677	0.000	-0.040	0.000	0.000	-1.661
	H2	68	0.047	1.073	-0.000	0.003	36.892
		677	-0.047	-1.073	0.000	0.001	-19.341
	H3	68	0.000	2.683	0.000	0.000	92.229
		677	0.000	-2.683	0.000	0.000	-48.353
	H4	68	0.000	0.006	0.000	0.000	0.227
		677	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.125
	C1	68	0.047	3.925	-0.000	0.003	132.492
		677	-0.047	-3.796	0.000	0.001	-69.356
	C2	68	0.063	5.701	-0.000	0.004	192.699
		677	-0.063	-5.527	0.000	0.002	-100.883
	C3	68	0.063	1.686	-0.000	0.004	54.696
		677	-0.063	-1.512	0.000	0.002	-28.542
170	H1	69	0.000	0.169	0.000	0.000	3.461
		686	0.000	-0.040	0.000	0.000	-1.747
	H2	69	0.105	1.070	0.000	-0.000	36.940
		686	-0.105	-1.070	-0.000	-0.000	-19.442
	H3	69	0.000	2.674	0.000	0.000	92.350
		686	0.000	-2.674	0.000	0.000	-48.605
	H4	69	0.000	0.004	0.000	0.000	0.098
		686	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.026
	C1	69	0.105	3.913	0.000	-0.000	132.751
		686	-0.105	-3.784	-0.000	-0.000	-69.795
	C2	69	0.141	5.684	0.000	-0.000	193.066
		686	-0.141	-5.510	-0.000	-0.000	-101.514
	C3	69	0.141	1.679	0.000	-0.000	54.687
		686	-0.141	-1.505	-0.000	-0.000	-28.645
171	H1	70	0.000	-0.385	0.000	0.000	5.343
		13	0.000	0.411	0.000	0.000	-6.642
	H2	70	0.176	-3.882	-0.027	0.036	56.245
		13	-0.176	3.882	0.027	0.053	-68.916
	H3	70	0.000	-9.706	0.000	0.000	140.612
		13	0.000	9.706	0.000	0.000	-172.291
	H4	70	0.000	-0.015	0.000	0.000	0.327
		13	0.000	0.015	0.000	0.000	-0.377
	C1	70	0.176	-13.974	-0.027	0.036	202.200
		13	-0.176	14.000	0.027	0.053	-247.850
	C2	70	0.237	-20.321	-0.037	0.049	294.062
		13	-0.237	20.356	0.037	0.072	-360.440
	C3	70	0.237	-5.784	-0.037	0.049	83.635
		13	-0.237	5.819	0.037	0.072	-102.570
178	H1	71	0.000	-0.004	0.000	0.000	-1.833
		74	0.000	0.004	0.000	0.000	1.665
	H2	71	-0.142	0.309	0.208	-1.356	-12.896
		74	-0.098	-0.309	0.208	1.362	25.013
	H3	71	0.000	0.772	0.000	0.000	-32.239
		74	0.000	-0.772	0.000	0.000	62.531
	H4	71	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		74	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	71	-0.142	1.077	0.208	-1.356	-46.967
		74	-0.098	-1.077	0.208	1.362	89.209
	C2	71	-0.192	1.570	0.280	-1.831	-68.242
		74	-0.132	-1.570	0.281	1.839	129.811
	C3	71	-0.192	0.411	0.280	-1.831	-19.883
		74	-0.132	-0.411	0.281	1.839	36.014

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
179	H1	73	0.000	-0.034	0.000	0.000	-2.608
		80	0.000	0.034	0.000	0.000	2.013
	H2	73	0.034	-0.183	-0.001	0.014	-28.099
		80	-0.034	0.183	0.001	0.012	24.901
	H3	73	0.000	-0.459	0.000	0.000	-70.247
		80	0.000	0.459	0.000	0.000	62.253
	H4	73	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		80	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	73	0.034	-0.676	-0.001	0.014	-100.953
		80	-0.034	0.676	0.001	0.012	89.167
	C2	73	0.046	-0.981	-0.002	0.019	-146.824
		80	-0.046	0.981	0.002	0.016	129.713
	C3	73	0.046	-0.294	-0.002	0.019	-41.452
		80	-0.046	0.294	0.002	0.016	36.333
181	H1	74	0.000	-0.022	0.000	0.000	-1.591
		76	0.000	0.022	0.000	0.000	0.724
	H2	74	-0.101	-0.200	0.208	-1.353	-23.266
		76	-0.139	0.200	0.208	1.366	15.431
	H3	74	0.000	-0.499	0.000	0.000	-58.166
		76	0.000	0.499	0.000	0.000	38.576
	H4	74	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		76	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	74	-0.101	-0.721	0.208	-1.353	-83.024
		76	-0.139	0.721	0.208	1.366	54.731
	C2	74	-0.136	-1.049	0.280	-1.827	-120.807
		76	-0.188	1.049	0.281	1.844	79.673
	C3	74	-0.136	-0.300	0.280	-1.827	-33.557
		76	-0.188	0.300	0.281	1.844	21.808
183	H1	76	0.000	-0.065	0.000	0.000	-1.404
		8	0.000	0.065	0.000	0.000	-1.130
	H2	76	0.025	-0.748	0.207	-1.349	-19.542
		8	-0.265	0.748	0.208	1.368	-9.794
	H3	76	0.000	-1.870	0.000	0.000	-48.855
		8	0.000	1.870	0.000	0.000	-24.485
	H4	76	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		8	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	76	0.025	-2.682	0.207	-1.349	-69.801
		8	-0.265	2.682	0.208	1.368	-35.409
	C2	76	0.034	-3.901	0.280	-1.822	-101.560
		8	-0.358	3.901	0.281	1.847	-51.475
	C3	76	0.034	-1.097	0.280	-1.822	-28.277
		8	-0.358	1.097	0.281	1.847	-14.746
185	H1	78	0.000	-0.028	0.000	0.000	-2.158
		83	0.000	0.028	0.000	0.000	1.664
	H2	78	0.070	-0.110	-0.001	0.007	-22.669
		83	-0.070	0.110	0.001	0.006	20.746
	H3	78	0.000	-0.276	0.000	0.000	-56.672
		83	0.000	0.276	0.000	0.000	51.866
	H4	78	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		83	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	78	0.070	-0.414	-0.001	0.007	-81.498
		83	-0.070	0.414	0.001	0.006	74.276
	C2	78	0.095	-0.601	-0.001	0.009	-118.524
		83	-0.095	0.601	0.001	0.009	108.053
	C3	78	0.095	-0.187	-0.001	0.009	-33.515
		83	-0.095	0.187	0.001	0.009	30.252

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
187	H1	80	0.000	0.022	0.000	0.000	-2.166
		45	0.000	-0.022	0.000	0.000	2.558
	H2	80	0.015	0.123	-0.001	0.013	-26.134
		45	-0.015	-0.123	0.001	0.011	28.284
	H3	80	0.000	0.308	0.000	0.000	-65.336
		45	0.000	-0.308	0.000	0.000	70.710
	H4	80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		45	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	80	0.015	0.454	-0.001	0.013	-93.636
		45	-0.015	-0.454	0.001	0.011	101.551
	C2	80	0.020	0.659	-0.002	0.017	-136.209
		45	-0.020	-0.659	0.002	0.015	147.701
	C3	80	0.020	0.197	-0.002	0.017	-38.204
		45	-0.020	-0.197	0.002	0.015	41.635
191	H1	83	0.000	0.025	0.000	0.000	-1.774
		44	0.000	-0.025	0.000	0.000	2.207
	H2	83	0.032	0.156	-0.001	0.006	-21.450
		44	-0.032	-0.156	0.001	0.006	24.174
	H3	83	0.000	0.391	0.000	0.000	-53.625
		44	0.000	-0.391	0.000	0.000	60.436
	H4	83	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		44	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	83	0.032	0.572	-0.001	0.006	-76.849
		44	-0.032	-0.572	0.001	0.006	86.817
	C2	83	0.043	0.831	-0.001	0.008	-111.790
		44	-0.043	-0.831	0.001	0.008	126.269
	C3	83	0.043	0.245	-0.001	0.008	-31.351
		44	-0.043	-0.245	0.001	0.008	35.613
193	H1	84	0.000	-0.012	0.000	0.000	-0.600
		85	0.000	0.012	0.000	0.000	0.281
	H2	84	0.025	0.025	-0.000	0.005	-6.069
		85	-0.025	-0.025	0.000	0.004	6.725
	H3	84	0.000	0.063	0.000	0.000	-15.172
		85	0.000	-0.063	0.000	0.000	16.813
	H4	84	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
		85	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	84	0.025	0.076	-0.000	0.005	-21.841
		85	-0.025	-0.076	0.000	0.004	23.819
	C2	84	0.033	0.112	-0.000	0.006	-31.761
		85	-0.033	-0.112	0.000	0.006	34.678
	C3	84	0.033	0.017	-0.000	0.006	-9.003
		85	-0.033	-0.017	0.000	0.006	9.459
195	H1	85	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.218
		86	0.000	0.001	0.000	0.000	0.203
	H2	85	0.019	-0.014	-0.000	0.005	-6.764
		86	-0.019	0.014	0.000	0.004	6.389
	H3	85	0.000	-0.036	0.000	0.000	-16.909
		86	0.000	0.036	0.000	0.000	15.972
	H4	85	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
		86	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	85	0.019	-0.051	-0.000	0.005	-23.891
		86	-0.019	0.051	0.000	0.004	22.564
	C2	85	0.026	-0.074	-0.000	0.006	-34.789
		86	-0.026	0.074	0.000	0.006	32.857
	C3	85	0.026	-0.020	-0.000	0.006	-9.425
		86	-0.026	0.020	0.000	0.006	8.899

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
197	H1	86	0.000	0.012	0.000	0.000	-0.278
		44	0.000	-0.012	0.000	0.000	0.600
	H2	86	0.009	-0.057	-0.000	0.004	-6.068
		44	-0.009	0.057	0.000	0.005	4.590
	H3	86	0.000	-0.141	0.000	0.000	-15.171
		44	0.000	0.141	0.000	0.000	11.475
	H4	86	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		44	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	86	0.009	-0.186	-0.000	0.004	-21.517
		44	-0.009	0.186	0.000	0.005	16.664
	C2	86	0.012	-0.272	-0.000	0.006	-31.324
		44	-0.012	0.272	0.000	0.006	24.218
	C3	86	0.012	-0.060	-0.000	0.006	-8.567
		44	-0.012	0.060	0.000	0.006	7.006
200	H1	87	0.000	-0.015	0.000	0.000	-1.675
		89	0.000	0.015	0.000	0.000	1.082
	H2	87	0.115	0.164	0.208	-1.359	-11.238
		89	0.125	-0.164	0.208	1.359	17.679
	H3	87	0.000	0.411	0.000	0.000	-28.094
		89	0.000	-0.411	0.000	0.000	44.198
	H4	87	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		89	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	87	0.115	0.560	0.208	-1.359	-41.007
		89	0.125	-0.560	0.208	1.359	62.959
	C2	87	0.155	0.817	0.281	-1.835	-59.573
		89	0.169	-0.817	0.281	1.835	91.624
	C3	87	0.155	0.201	0.281	-1.835	-17.432
		89	0.169	-0.201	0.281	1.835	25.324
202	H1	89	0.000	-0.037	0.000	0.000	-0.813
		91	0.000	0.037	0.000	0.000	-0.641
	H2	89	0.097	-0.400	0.208	-1.355	-14.348
		91	0.143	0.400	0.208	1.364	-1.357
	H3	89	0.000	-1.001	0.000	0.000	-35.869
		91	0.000	1.001	0.000	0.000	-3.393
	H4	89	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		91	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	89	0.097	-1.438	0.208	-1.355	-51.030
		91	0.143	1.438	0.208	1.364	-5.390
	C2	89	0.130	-2.092	0.280	-1.829	-74.271
		91	0.194	2.092	0.281	1.841	-7.786
	C3	89	0.130	-0.591	0.280	-1.829	-20.464
		91	0.194	0.591	0.281	1.841	-2.702
204	H1	91	0.000	-0.063	0.000	0.000	0.744
		7	0.000	0.063	0.000	0.000	-3.211
	H2	91	0.078	-0.879	0.208	-1.352	3.929
		7	0.162	0.879	0.208	1.364	-38.415
	H3	91	0.000	-2.198	0.000	0.000	9.822
		7	0.000	2.198	0.000	0.000	-96.036
	H4	91	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.004
		7	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	C1	91	0.078	-3.140	0.208	-1.352	14.495
		7	0.162	3.140	0.208	1.364	-137.662
	C2	91	0.106	-4.569	0.280	-1.825	21.042
		7	0.218	4.569	0.281	1.842	-200.249
	C3	91	0.106	-1.272	0.280	-1.825	6.315
		7	0.218	1.272	0.281	1.842	-56.202

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
206	H1	93	0.000	-0.076	0.000	0.000	1.105
		7	0.000	0.076	0.000	0.000	-2.427
	H2	93	0.085	-0.970	-0.001	0.008	7.525
		7	-0.085	0.970	0.001	0.008	-24.426
	H3	93	0.000	-2.424	0.000	0.000	18.813
		7	0.000	2.424	0.000	0.000	-61.066
	H4	93	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
		7	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
	C1	93	0.085	-3.469	-0.001	0.008	27.444
		7	-0.085	3.469	0.001	0.008	-87.920
	C2	93	0.114	-5.047	-0.001	0.011	39.871
		7	-0.114	5.047	0.001	0.011	-127.852
	C3	93	0.114	-1.411	-0.001	0.011	11.657
		7	-0.114	1.411	0.001	0.011	-36.260
211	H1	97	0.000	-0.018	0.000	0.000	-0.175
		93	0.000	0.018	0.000	0.000	-0.133
	H2	97	0.034	-0.193	-0.000	0.003	-5.331
		93	-0.034	0.193	0.000	0.002	1.968
	H3	97	0.000	-0.482	0.000	0.000	-13.327
		93	0.000	0.482	0.000	0.000	4.919
	H4	97	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		93	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	97	0.034	-0.693	-0.000	0.003	-18.832
		93	-0.034	0.693	0.000	0.002	6.754
	C2	97	0.046	-1.008	-0.000	0.003	-27.422
		93	-0.046	1.008	0.000	0.003	9.855
	C3	97	0.046	-0.284	-0.000	0.003	-7.429
		93	-0.046	0.284	0.000	0.003	2.473
213	H1	98	0.000	-0.017	0.000	0.000	-0.446
		99	0.000	0.017	0.000	0.000	-0.003
	H2	98	0.010	-0.041	-0.000	0.003	-3.790
		99	-0.010	0.041	0.000	0.003	2.708
	H3	98	0.000	-0.103	0.000	0.000	-9.475
		99	0.000	0.103	0.000	0.000	6.771
	H4	98	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		99	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	98	0.010	-0.162	-0.000	0.003	-13.710
		99	-0.010	0.162	0.000	0.003	9.476
	C2	98	0.014	-0.234	-0.000	0.004	-19.930
		99	-0.014	0.234	0.000	0.003	13.808
	C3	98	0.014	-0.079	-0.000	0.004	-5.717
		99	-0.014	0.079	0.000	0.003	3.651
215	H1	99	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.116
		100	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.290
	H2	99	0.009	-0.091	-0.000	0.003	-2.090
		100	-0.009	0.091	0.000	0.002	-0.277
	H3	99	0.000	-0.226	0.000	0.000	-5.224
		100	0.000	0.226	0.000	0.000	-0.693
	H4	99	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		100	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	99	0.009	-0.323	-0.000	0.003	-7.197
		100	-0.009	0.323	0.000	0.002	-1.260
	C2	99	0.013	-0.471	-0.000	0.004	-10.500
		100	-0.013	0.471	0.000	0.003	-1.805
	C3	99	0.013	-0.131	-0.000	0.004	-2.662
		100	-0.013	0.131	0.000	0.003	-0.768

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
217	H1	100	0.000	0.010	0.000	0.000	0.415
		43	0.000	-0.010	0.000	0.000	-0.144
	H2	100	0.004	-0.043	-0.000	0.003	2.821
		43	-0.004	0.043	0.000	0.002	-3.937
	H3	100	0.000	-0.107	0.000	0.000	7.052
		43	0.000	0.107	0.000	0.000	-9.843
	H4	100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		43	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	100	0.004	-0.139	-0.000	0.003	10.288
		43	-0.004	0.139	0.000	0.002	-13.925
	C2	100	0.005	-0.204	-0.000	0.004	14.946
		43	-0.005	0.204	0.000	0.003	-20.275
	C3	100	0.005	-0.044	-0.000	0.004	4.371
		43	-0.005	0.044	0.000	0.003	-5.513
220	H1	101	0.000	-0.014	0.000	0.000	-2.063
		104	0.000	0.014	0.000	0.000	1.520
	H2	101	-0.274	0.200	-0.000	0.006	-15.442
		104	-0.206	-0.200	0.000	0.006	23.281
	H3	101	0.000	0.500	0.000	0.000	-38.606
		104	0.000	-0.500	0.000	0.000	58.202
	H4	101	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		104	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	101	-0.274	0.686	-0.000	0.006	-56.111
		104	-0.206	-0.686	0.000	0.006	83.003
	C2	101	-0.370	1.000	-0.000	0.009	-81.541
		104	-0.278	-1.000	0.000	0.008	120.784
	C3	101	-0.370	0.251	-0.000	0.009	-23.626
		104	-0.278	-0.251	0.000	0.008	33.481
221	H1	103	0.000	-0.029	0.000	0.000	-2.139
		109	0.000	0.029	0.000	0.000	1.634
	H2	103	-0.043	-0.126	-0.001	0.013	-22.851
		109	0.043	0.126	0.001	0.011	20.649
	H3	103	0.000	-0.316	0.000	0.000	-57.129
		109	0.000	0.316	0.000	0.000	51.623
	H4	103	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.009
		109	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	103	-0.043	-0.471	-0.001	0.013	-82.119
		109	0.043	0.471	0.001	0.011	73.905
	C2	103	-0.059	-0.684	-0.002	0.018	-119.430
		109	0.059	0.684	0.002	0.015	107.515
	C3	103	-0.059	-0.210	-0.002	0.018	-33.750
		109	0.059	0.210	0.002	0.015	30.092
223	H1	104	0.000	-0.032	0.000	0.000	-1.751
		106	0.000	0.032	0.000	0.000	0.512
	H2	104	-0.205	-0.309	-0.000	0.006	-25.015
		106	-0.275	0.309	0.000	0.007	12.897
	H3	104	0.000	-0.772	0.000	0.000	-62.538
		106	0.000	0.772	0.000	0.000	32.242
	H4	104	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		106	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	104	-0.205	-1.113	-0.000	0.006	-89.304
		106	-0.275	1.113	0.000	0.007	45.651
	C2	104	-0.277	-1.618	-0.000	0.008	-129.941
		106	-0.371	1.618	0.000	0.009	66.465
	C3	104	-0.277	-0.460	-0.000	0.008	-36.131
		106	-0.371	0.460	0.000	0.009	18.103

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
225	H1	106	0.000	-0.076	0.000	0.000	-1.469
		9	0.000	0.076	0.000	0.000	-1.509
	H2	106	0.010	-0.881	-0.001	0.009	-20.182
		9	-0.490	0.881	0.001	0.014	-14.358
	H3	106	0.000	-2.201	0.000	0.000	-50.456
		9	0.000	2.201	0.000	0.000	-35.895
	H4	106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		9	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	106	0.010	-3.158	-0.001	0.009	-72.107
		9	-0.490	3.158	0.001	0.014	-51.762
	C2	106	0.014	-4.593	-0.001	0.012	-104.913
		9	-0.662	4.593	0.001	0.018	-75.264
	C3	106	0.014	-1.291	-0.001	0.012	-29.227
		9	-0.662	1.291	0.001	0.018	-21.419
228	H1	109	0.000	0.026	0.000	0.000	-1.744
		46	0.000	-0.026	0.000	0.000	2.200
	H2	109	-0.020	0.155	-0.001	0.012	-21.480
		46	0.020	-0.155	0.001	0.011	24.187
	H3	109	0.000	0.388	0.000	0.000	-53.700
		46	0.000	-0.388	0.000	0.000	60.468
	H4	109	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.008
		46	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	109	-0.020	0.570	-0.001	0.012	-76.924
		46	0.020	-0.570	0.001	0.011	86.855
	C2	109	-0.027	0.827	-0.002	0.016	-111.902
		46	0.027	-0.827	0.002	0.014	126.325
	C3	109	-0.027	0.245	-0.002	0.016	-31.363
		46	0.027	-0.245	0.002	0.014	35.633
233	H1	112	0.000	-0.013	0.000	0.000	-0.639
		113	0.000	0.013	0.000	0.000	0.296
	H2	112	0.003	0.014	-0.000	0.005	-6.392
		113	-0.003	-0.014	0.000	0.005	6.763
	H3	112	0.000	0.036	0.000	0.000	-15.979
		113	0.000	-0.036	0.000	0.000	16.908
	H4	112	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		113	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	112	0.003	0.037	-0.000	0.005	-23.010
		113	-0.003	-0.037	0.000	0.005	23.967
	C2	112	0.004	0.055	-0.001	0.007	-33.460
		113	-0.004	-0.055	0.001	0.007	34.892
	C3	112	0.004	0.001	-0.001	0.007	-9.487
		113	-0.004	-0.001	0.001	0.007	9.525
235	H1	113	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.225
		114	0.000	0.001	0.000	0.000	0.187
	H2	113	-0.006	-0.025	-0.000	0.005	-6.729
		114	0.006	0.025	0.000	0.005	6.074
	H3	113	0.000	-0.063	0.000	0.000	-16.821
		114	0.000	0.063	0.000	0.000	15.184
	H4	113	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		114	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	113	-0.006	-0.089	-0.000	0.005	-23.775
		114	0.006	0.089	0.000	0.005	21.445
	C2	113	-0.008	-0.130	-0.001	0.007	-34.619
		114	0.008	0.130	0.001	0.007	31.228
	C3	113	-0.008	-0.036	-0.001	0.007	-9.384
		114	0.008	0.036	0.001	0.007	8.449

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
237	H1	114	0.000	0.012	0.000	0.000	-0.244
		45	0.000	-0.012	0.000	0.000	0.553
	H2	114	-0.016	-0.060	-0.000	0.005	-5.516
		45	0.016	0.060	0.000	0.006	3.940
	H3	114	0.000	-0.151	0.000	0.000	-13.790
		45	0.000	0.151	0.000	0.000	9.849
	H4	114	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		45	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	114	-0.016	-0.199	-0.000	0.005	-19.549
		45	0.016	0.199	0.000	0.006	14.342
	C2	114	-0.021	-0.291	-0.001	0.007	-28.460
		45	0.021	0.291	0.001	0.008	20.839
	C3	114	-0.021	-0.065	-0.001	0.007	-7.772
		45	0.021	0.065	0.001	0.008	6.064
240	H1	116	0.000	-0.013	0.000	0.000	-0.487
		120	0.000	0.013	0.000	0.000	0.140
	H2	116	-0.015	-0.013	-0.000	0.001	-6.291
		120	0.015	0.013	0.000	0.001	5.946
	H3	116	0.000	-0.033	0.000	0.000	-15.728
		120	0.000	0.033	0.000	0.000	14.865
	H4	116	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		120	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	116	-0.015	-0.059	-0.000	0.001	-22.506
		120	0.015	0.059	0.000	0.001	20.950
	C2	116	-0.020	-0.085	-0.000	0.002	-32.742
		120	0.020	0.085	0.000	0.002	30.513
	C3	116	-0.020	-0.036	-0.000	0.002	-9.152
		120	0.020	0.036	0.000	0.002	8.218
243	H1	118	0.000	-0.005	0.000	0.000	-1.165
		122	0.000	0.005	0.000	0.000	0.954
	H2	118	-0.005	0.050	-0.000	0.000	-14.604
		122	0.005	-0.050	0.000	0.000	16.556
	H3	118	0.000	0.124	0.000	0.000	-36.510
		122	0.000	-0.124	0.000	0.000	41.390
	H4	118	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
		122	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	118	-0.005	0.169	-0.000	0.000	-52.278
		122	0.005	-0.169	0.000	0.000	58.901
	C2	118	-0.007	0.247	-0.000	0.000	-76.052
		122	0.007	-0.247	0.000	0.000	85.725
	C3	118	-0.007	0.060	-0.000	0.000	-21.291
		122	0.007	-0.060	0.000	0.000	23.641
245	H1	120	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.055
		124	0.000	0.005	0.000	0.000	-0.085
	H2	120	-0.011	-0.109	-0.000	0.001	-5.415
		124	0.011	0.109	0.000	0.001	2.573
	H3	120	0.000	-0.272	0.000	0.000	-13.537
		124	0.000	0.272	0.000	0.000	6.432
	H4	120	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
		124	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	120	-0.011	-0.386	-0.000	0.001	-19.007
		124	0.011	0.386	0.000	0.001	8.919
	C2	120	-0.015	-0.561	-0.000	0.002	-27.689
		124	0.015	0.561	0.000	0.002	13.006
	C3	120	-0.015	-0.154	-0.000	0.002	-7.388
		124	0.015	0.154	0.000	0.002	3.363

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
248	H1	122	0.000	-0.009	0.000	0.000	-0.664
		126	0.000	0.009	0.000	0.000	0.318
	H2	122	-0.013	-0.162	-0.000	0.000	-13.699
		126	0.013	0.162	0.000	0.000	7.331
	H3	122	0.000	-0.406	0.000	0.000	-34.247
		126	0.000	0.406	0.000	0.000	18.328
	H4	122	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		126	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	122	-0.013	-0.577	-0.000	0.000	-48.609
		126	0.013	0.577	0.000	0.000	25.978
	C2	122	-0.018	-0.840	-0.000	0.000	-70.760
		126	0.018	0.840	0.000	0.000	37.819
	C3	122	-0.018	-0.231	-0.000	0.000	-19.389
		126	0.018	0.231	0.000	0.000	10.323
250	H1	124	0.000	0.005	0.000	0.000	0.154
		42	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.012
	H2	124	-0.007	-0.139	-0.000	0.001	0.037
		42	0.007	0.139	0.000	0.001	-3.669
	H3	124	0.000	-0.347	0.000	0.000	0.093
		42	0.000	0.347	0.000	0.000	-9.173
	H4	124	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
		42	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	124	-0.007	-0.481	-0.000	0.001	0.284
		42	0.007	0.481	0.000	0.001	-12.854
	C2	124	-0.009	-0.701	-0.000	0.002	0.397
		42	0.009	0.701	0.000	0.001	-18.728
	C3	124	-0.009	-0.180	-0.000	0.002	0.253
		42	0.009	0.180	0.000	0.001	-4.965
253	H1	126	0.000	-0.057	0.000	0.000	-0.102
		16	0.000	0.057	0.000	0.000	-2.137
	H2	126	-0.058	-0.797	-0.000	0.000	-1.231
		16	0.058	0.797	0.000	0.000	-30.028
	H3	126	0.000	-1.992	0.000	0.000	-3.079
		16	0.000	1.992	0.000	0.000	-75.070
	H4	126	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
		16	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	126	-0.058	-2.846	-0.000	0.000	-4.412
		16	0.058	2.846	0.000	0.000	-107.235
	C2	126	-0.078	-4.141	-0.000	0.000	-6.418
		16	0.078	4.141	0.000	0.000	-156.028
	C3	126	-0.078	-1.153	-0.000	0.000	-1.791
		16	0.078	1.153	0.000	0.000	-43.427
255	H1	127	0.000	-0.012	0.000	0.000	0.139
		128	0.000	0.012	0.000	0.000	-0.345
	H2	127	-0.020	-0.208	-0.000	0.002	0.556
		128	0.020	0.208	0.000	0.002	-4.184
	H3	127	0.000	-0.520	0.000	0.000	1.390
		128	0.000	0.520	0.000	0.000	-10.461
	H4	127	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.009
		128	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.013
	C1	127	-0.020	-0.740	-0.000	0.002	2.086
		128	0.020	0.740	0.000	0.002	-14.991
	C2	127	-0.027	-1.077	-0.000	0.003	3.024
		128	0.027	1.077	0.000	0.003	-21.807
	C3	127	-0.027	-0.297	-0.000	0.003	0.952
		128	0.027	0.297	0.000	0.003	-6.135

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
257	H1	128	0.000	-0.078	0.000	0.000	1.173
		16	0.000	0.078	0.000	0.000	-2.531
	H2	128	-0.039	-1.213	-0.001	0.005	14.745
		16	0.039	1.213	0.001	0.005	-35.890
	H3	128	0.000	-3.032	0.000	0.000	36.863
		16	0.000	3.032	0.000	0.000	-89.724
	H4	128	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.011
		16	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
	C1	128	-0.039	-4.323	-0.001	0.005	52.781
		16	0.039	4.323	0.001	0.005	-128.146
	C2	128	-0.053	-6.291	-0.001	0.007	76.784
		16	0.053	6.291	0.001	0.007	-186.455
	C3	128	-0.053	-1.743	-0.001	0.007	21.507
		16	0.053	1.743	0.001	0.007	-51.886
260	H1	130	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.213
		134	0.000	0.005	0.000	0.000	0.082
	H2	130	-0.002	0.108	-0.000	0.002	-2.571
		134	0.002	-0.108	0.000	0.002	5.389
	H3	130	0.000	0.269	0.000	0.000	-6.428
		134	0.000	-0.269	0.000	0.000	13.473
	H4	130	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.009
		134	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
	C1	130	-0.002	0.372	-0.000	0.002	-9.212
		134	0.002	-0.372	0.000	0.002	18.945
	C2	130	-0.003	0.543	-0.000	0.002	-13.400
		134	0.003	-0.543	0.000	0.003	27.596
	C3	130	-0.003	0.139	-0.000	0.002	-3.744
		134	0.003	-0.139	0.000	0.003	7.369
263	H1	132	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.634
		136	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.724
	H2	132	0.007	0.160	-0.000	0.002	-7.447
		136	-0.007	-0.160	0.000	0.001	13.731
	H3	132	0.000	0.400	0.000	0.000	-18.618
		136	0.000	-0.400	0.000	0.000	34.328
	H4	132	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.008
		136	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
	C1	132	0.007	0.563	-0.000	0.002	-26.699
		136	-0.007	-0.563	0.000	0.001	48.784
	C2	132	0.009	0.820	-0.000	0.003	-38.836
		136	-0.009	-0.820	0.000	0.002	71.007
	C3	132	0.009	0.219	-0.000	0.003	-10.898
		136	-0.009	-0.219	0.000	0.002	19.485
265	H1	134	0.000	0.003	0.000	0.000	-0.071
		138	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.156
	H2	134	-0.003	0.013	-0.000	0.002	-5.947
		138	0.003	-0.013	0.000	0.002	6.295
	H3	134	0.000	0.033	0.000	0.000	-14.868
		138	0.000	-0.033	0.000	0.000	15.738
	H4	134	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
		138	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.010
	C1	134	-0.003	0.050	-0.000	0.002	-20.887
		138	0.003	-0.050	0.000	0.002	22.189
	C2	134	-0.004	0.072	-0.000	0.003	-30.428
		138	0.004	-0.072	0.000	0.003	32.316
	C3	134	-0.004	0.022	-0.000	0.003	-8.108
		138	0.004	-0.022	0.000	0.003	8.694

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
268	H1	136	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.871
		140	0.000	0.001	0.000	0.000	0.844
	H2	136	0.003	-0.048	0.000	0.000	-16.486
		140	-0.003	0.048	-0.000	-0.000	14.614
	H3	136	0.000	-0.119	0.000	0.000	-41.214
		140	0.000	0.119	0.000	0.000	36.536
	H4	136	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.026
		140	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.027
	C1	136	0.003	-0.168	0.000	0.000	-58.571
		140	-0.003	0.168	-0.000	-0.000	51.995
	C2	136	0.004	-0.244	0.000	0.000	-85.253
		140	-0.004	0.244	-0.000	-0.001	75.674
	C3	136	0.004	-0.065	0.000	0.000	-23.393
		140	-0.004	0.065	-0.000	-0.001	20.829
270	H1	138	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.280
		41	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.469
	H2	138	0.002	-0.116	-0.000	0.003	-6.420
		41	-0.002	0.116	0.000	0.003	3.382
	H3	138	0.000	-0.290	0.000	0.000	-16.050
		41	0.000	0.290	0.000	0.000	8.454
	H4	138	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
		41	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	138	0.002	-0.399	-0.000	0.003	-22.751
		41	-0.002	0.399	0.000	0.003	12.304
	C2	138	0.002	-0.583	-0.000	0.003	-33.121
		41	-0.002	0.583	0.000	0.003	17.879
	C3	138	0.002	-0.147	-0.000	0.003	-9.031
		41	-0.002	0.147	0.000	0.003	5.194
273	H1	140	0.000	-0.019	0.000	0.000	-0.832
		11	0.000	0.019	0.000	0.000	0.090
	H2	140	-0.038	-0.267	0.000	-0.001	-11.393
		11	0.038	0.267	-0.000	0.001	0.931
	H3	140	0.000	-0.667	0.000	0.000	-28.481
		11	0.000	0.667	0.000	0.000	2.327
	H4	140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024
		11	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.009
	C1	140	-0.038	-0.952	0.000	-0.001	-40.706
		11	0.038	0.952	-0.000	0.001	3.348
	C2	140	-0.052	-1.386	0.000	-0.002	-59.225
		11	0.052	1.386	-0.000	0.001	4.869
	C3	140	-0.052	-0.385	0.000	-0.002	-16.467
		11	0.052	0.385	-0.000	0.001	1.365
275	H1	141	0.000	-0.012	0.000	0.000	-0.342
		142	0.000	0.012	0.000	0.000	0.136
	H2	141	-0.058	-0.234	-0.001	0.005	-5.565
		142	0.058	0.234	0.001	0.005	1.491
	H3	141	0.000	-0.584	0.000	0.000	-13.911
		142	0.000	0.584	0.000	0.000	3.727
	H4	141	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.016
		142	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.019
	C1	141	-0.058	-0.830	-0.001	0.005	-19.818
		142	0.058	0.830	0.001	0.005	5.353
	C2	141	-0.078	-1.208	-0.001	0.006	-28.841
		142	0.078	1.208	0.001	0.007	7.785
	C3	141	-0.078	-0.331	-0.001	0.006	-7.999
		142	0.078	0.331	0.001	0.007	2.224

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
277	H1	142	0.000	-0.070	0.000	0.000	0.535
		11	0.000	0.070	0.000	0.000	-1.749
	H2	142	-0.133	-0.964	-0.001	0.004	7.573
		11	-0.133	0.964	0.001	0.006	-24.381
	H3	142	0.000	-2.410	0.000	0.000	18.932
		11	0.000	2.410	0.000	0.000	-60.954
	H4	142	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.027
		11	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.043
	C1	142	-0.133	-3.444	-0.001	0.004	27.040
		11	0.133	3.444	0.001	0.006	-87.083
	C2	142	-0.179	-5.011	-0.001	0.006	39.344
		11	0.179	5.011	0.001	0.008	-126.706
	C3	142	-0.179	-1.394	-0.001	0.006	10.905
		11	0.179	1.394	0.001	0.008	-35.211
280	H1	144	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.062
		148	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.102
	H2	144	-0.026	0.089	-0.000	0.004	0.275
		148	0.026	-0.089	0.000	0.004	2.063
	H3	144	0.000	0.224	0.000	0.000	0.688
		148	0.000	-0.224	0.000	0.000	5.159
	H4	144	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.014
		148	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
	C1	144	-0.026	0.307	-0.000	0.004	0.901
		148	0.026	-0.307	0.000	0.004	7.120
	C2	144	-0.035	0.448	-0.000	0.005	1.320
		148	0.035	-0.448	0.000	0.005	10.386
	C3	144	-0.035	0.112	-0.000	0.005	0.267
		148	0.035	-0.112	0.000	0.005	2.663
283	H1	146	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.570
		150	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.710
	H2	146	-0.138	0.393	-0.208	1.364	1.141
		150	-0.102	-0.393	-0.208	-1.354	14.258
	H3	146	0.000	0.981	0.000	0.000	2.851
		150	0.000	-0.981	0.000	0.000	35.645
	H4	146	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.031
		150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014
	C1	146	-0.138	1.377	-0.208	1.364	3.422
		150	-0.102	-1.377	-0.208	-1.354	50.614
	C2	146	-0.186	2.007	-0.281	1.842	5.047
		150	-0.138	-2.007	-0.280	-1.829	73.675
	C3	146	-0.186	0.534	-0.281	1.842	0.723
		150	-0.138	-0.534	-0.280	-1.829	20.228
285	H1	148	0.000	0.004	0.000	0.000	0.121
		152	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.010
	H2	148	-0.029	0.041	-0.000	0.004	-2.695
		152	0.029	-0.041	0.000	0.004	3.768
	H3	148	0.000	0.103	0.000	0.000	-6.738
		152	0.000	-0.103	0.000	0.000	9.420
	H4	148	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.009
		152	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	148	-0.029	0.148	-0.000	0.004	-9.312
		152	0.029	-0.148	0.000	0.004	13.178
	C2	148	-0.039	0.215	-0.000	0.005	-13.582
		152	0.039	-0.215	0.000	0.006	19.203
	C3	148	-0.039	0.061	-0.000	0.005	-3.488
		152	0.039	-0.061	0.000	0.006	5.082

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
288	H1	150	0.000	-0.018	0.000	0.000	-1.091
		154	0.000	0.018	0.000	0.000	0.373
	H2	150	-0.099	-0.163	-0.208	1.361	-17.698
		154	-0.141	0.163	-0.208	-1.357	11.285
	H3	150	0.000	-0.409	0.000	0.000	-44.244
		154	0.000	0.409	0.000	0.000	28.212
	H4	150	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.014
		154	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	150	-0.099	-0.590	-0.208	1.361	-63.033
		154	-0.141	0.590	-0.208	-1.357	39.870
	C2	150	-0.134	-0.858	-0.281	1.838	-91.731
		154	-0.190	0.858	-0.280	-1.832	58.056
	C3	150	-0.134	-0.246	-0.281	1.838	-25.386
		154	-0.190	0.246	-0.280	-1.832	15.741
290	H1	152	0.000	0.017	0.000	0.000	-0.133
		46	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.583
	H2	152	-0.027	-0.002	-0.000	0.004	-4.264
		46	0.027	0.002	0.000	0.005	4.208
	H3	152	0.000	-0.005	0.000	0.000	-10.659
		46	0.000	0.005	0.000	0.000	10.520
	H4	152	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
		46	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	152	-0.027	0.010	-0.000	0.004	-15.056
		46	0.027	-0.010	0.000	0.005	15.311
	C2	152	-0.037	0.012	-0.000	0.006	-21.924
		46	0.037	-0.012	0.000	0.006	22.248
	C3	152	-0.037	0.020	-0.000	0.006	-5.942
		46	0.037	-0.020	0.000	0.006	6.469
293	H1	154	0.000	-0.061	0.000	0.000	-1.246
		10	0.000	0.061	0.000	0.000	-1.143
	H2	154	0.009	-0.713	-0.208	1.361	-17.683
		10	-0.249	0.713	-0.208	-1.352	-10.277
	H3	154	0.000	-1.782	0.000	0.000	-44.206
		10	0.000	1.782	0.000	0.000	-25.693
	H4	154	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.005
		10	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
	C1	154	0.009	-2.556	-0.208	1.361	-63.135
		10	-0.249	2.556	-0.208	-1.352	-37.114
	C2	154	0.012	-3.717	-0.281	1.837	-91.863
		10	-0.336	3.717	-0.280	-1.825	-53.958
	C3	154	0.012	-1.045	-0.281	1.837	-25.561
		10	-0.336	1.045	-0.280	-1.825	-15.429
298	H1	156	0.000	-0.010	0.000	0.000	-2.114
		161	0.000	0.010	0.000	0.000	1.933
	H2	156	-0.004	-0.049	-0.001	0.008	-24.825
		161	0.004	0.049	0.001	0.007	23.977
	H3	156	0.000	-0.122	0.000	0.000	-62.062
		161	0.000	0.122	0.000	0.000	59.943
	H4	156	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		161	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	156	-0.004	-0.181	-0.001	0.008	-89.000
		161	0.004	0.181	0.001	0.007	85.854
	C2	156	-0.006	-0.262	-0.001	0.010	-129.460
		161	0.006	0.262	0.001	0.009	124.894
	C3	156	-0.006	-0.080	-0.001	0.010	-36.367
		161	0.006	0.080	0.001	0.009	34.980

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
302	H1	159	0.000	-0.008	0.000	0.000	-1.794
		164	0.000	0.008	0.000	0.000	1.658
	H2	159	-0.005	-0.014	-0.000	0.004	-21.205
		164	0.005	0.014	0.000	0.004	20.964
	H3	159	0.000	-0.035	0.000	0.000	-53.014
		164	0.000	0.035	0.000	0.000	52.411
	H4	159	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		164	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	159	-0.005	-0.056	-0.000	0.004	-76.013
		164	0.005	0.056	0.000	0.004	75.033
	C2	159	-0.007	-0.081	-0.001	0.006	-110.569
		164	0.007	0.081	0.001	0.005	109.157
	C3	159	-0.007	-0.029	-0.001	0.006	-31.047
		164	0.007	0.029	0.001	0.005	30.539
304	H1	161	0.000	-0.011	0.000	0.000	-1.727
		51	0.000	0.011	0.000	0.000	1.539
	H2	161	-0.010	-0.295	-0.001	0.006	-21.003
		51	0.010	0.295	0.001	0.005	15.868
	H3	161	0.000	-0.736	0.000	0.000	-52.509
		51	0.000	0.736	0.000	0.000	39.671
	H4	161	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		51	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	161	-0.010	-1.042	-0.001	0.006	-75.238
		51	0.010	1.042	0.001	0.005	57.079
	C2	161	-0.014	-1.517	-0.001	0.008	-109.448
		51	0.014	1.517	0.001	0.007	83.007
	C3	161	-0.014	-0.412	-0.001	0.008	-30.686
		51	0.014	0.412	0.001	0.007	23.501
308	H1	164	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.474
		50	0.000	0.009	0.000	0.000	1.324
	H2	164	-0.018	-0.269	-0.000	0.003	-18.265
		50	0.018	0.269	0.000	0.003	13.576
	H3	164	0.000	-0.672	0.000	0.000	-45.661
		50	0.000	0.672	0.000	0.000	33.941
	H4	164	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		50	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	164	-0.018	-0.950	-0.000	0.003	-65.400
		50	0.018	0.950	0.000	0.003	48.842
	C2	164	-0.024	-1.383	-0.001	0.005	-95.139
		50	0.024	1.383	0.001	0.004	71.028
	C3	164	-0.024	-0.375	-0.001	0.005	-26.645
		50	0.024	0.375	0.001	0.004	20.114
310	H1	165	0.000	-0.018	0.000	0.000	0.919
		166	0.000	0.018	0.000	0.000	-1.149
	H2	165	0.015	-0.060	-0.000	0.003	10.744
		166	-0.015	0.060	0.000	0.003	-11.532
	H3	165	0.000	-0.151	0.000	0.000	26.860
		166	0.000	0.151	0.000	0.000	-28.829
	H4	165	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		166	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	165	0.015	-0.228	-0.000	0.003	38.524
		166	-0.015	0.228	0.000	0.003	-41.510
	C2	165	0.020	-0.331	-0.001	0.004	56.036
		166	-0.020	0.331	0.001	0.004	-60.363
	C3	165	0.020	-0.105	-0.001	0.004	15.746
		166	-0.020	0.105	0.001	0.004	-17.120

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
312	H1	166	0.000	0.010	0.000	0.000	1.167
		167	0.000	-0.010	0.000	0.000	-1.032
	H2	166	0.013	0.060	-0.000	0.003	11.631
		167	-0.013	-0.060	0.000	0.003	-10.846
	H3	166	0.000	0.150	0.000	0.000	29.078
		167	0.000	-0.150	0.000	0.000	-27.114
	H4	166	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		167	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	166	0.013	0.220	-0.000	0.003	41.875
		167	-0.013	-0.220	0.000	0.003	-38.992
	C2	166	0.018	0.320	-0.001	0.004	60.893
		167	-0.018	-0.320	0.001	0.004	-56.706
	C3	166	0.018	0.095	-0.001	0.004	17.278
		167	-0.018	-0.095	0.001	0.004	-16.036
314	H1	167	0.000	0.029	0.000	0.000	0.863
		50	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.479
	H2	167	0.008	0.147	-0.001	0.003	9.626
		50	-0.008	-0.147	0.001	0.004	-7.707
	H3	167	0.000	0.367	0.000	0.000	24.065
		50	0.000	-0.367	0.000	0.000	-19.268
	H4	167	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		50	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	167	0.008	0.543	-0.001	0.003	34.554
		50	-0.008	-0.543	0.001	0.004	-27.453
	C2	167	0.010	0.788	-0.001	0.004	50.258
		50	-0.010	-0.788	0.001	0.005	-39.952
	C3	167	0.010	0.238	-0.001	0.004	14.162
		50	-0.010	-0.238	0.001	0.005	-11.052
320	H1	171	0.000	-0.002	0.000	0.000	-1.350
		43	0.000	0.002	0.000	0.000	1.318
	H2	171	0.006	-0.119	-0.000	0.002	-17.755
		43	-0.006	0.119	0.000	0.001	15.676
	H3	171	0.000	-0.298	0.000	0.000	-44.387
		43	0.000	0.298	0.000	0.000	39.191
	H4	171	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		43	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	171	0.006	-0.419	-0.000	0.002	-63.492
		43	-0.006	0.419	0.000	0.001	56.186
	C2	171	0.008	-0.611	-0.000	0.002	-92.373
		43	-0.008	0.611	0.000	0.002	81.730
	C3	171	0.008	-0.163	-0.000	0.002	-25.790
		43	-0.008	0.163	0.000	0.002	22.941
325	H1	175	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.391
		171	0.000	0.006	0.000	0.000	1.282
	H2	175	-0.001	-0.009	-0.000	0.002	-16.870
		171	0.001	0.009	0.000	0.002	16.710
	H3	175	0.000	-0.023	0.000	0.000	-42.175
		171	0.000	0.023	0.000	0.000	41.776
	H4	175	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		171	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	175	-0.001	-0.038	-0.000	0.002	-60.436
		171	0.001	0.038	0.000	0.002	59.769
	C2	175	-0.002	-0.055	-0.000	0.002	-87.915
		171	0.002	0.055	0.000	0.002	86.955
	C3	175	-0.002	-0.021	-0.000	0.002	-24.650
		171	0.002	0.021	0.000	0.002	24.288

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
327	H1	176	0.000	-0.021	0.000	0.000	0.991
		177	0.000	0.021	0.000	0.000	-1.268
	H2	176	0.005	-0.102	-0.001	0.005	11.941
		177	-0.005	0.102	0.001	0.005	-13.277
	H3	176	0.000	-0.255	0.000	0.000	29.853
		177	0.000	0.255	0.000	0.000	-33.193
	H4	176	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		177	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	176	0.005	-0.379	-0.001	0.005	42.785
		177	-0.005	0.379	0.001	0.005	-47.738
	C2	176	0.006	-0.550	-0.001	0.007	62.237
		177	-0.006	0.550	0.001	0.007	-69.425
	C3	176	0.006	-0.166	-0.001	0.007	17.459
		177	-0.006	0.166	0.001	0.007	-19.636
329	H1	177	0.000	0.006	0.000	0.000	1.308
		178	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.233
	H2	177	0.006	0.031	-0.001	0.005	13.558
		178	-0.006	-0.031	0.001	0.005	-13.147
	H3	177	0.000	0.079	0.000	0.000	33.895
		178	0.000	-0.079	0.000	0.000	-32.868
	H4	177	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		178	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	177	0.006	0.116	-0.001	0.005	48.760
		178	-0.006	-0.116	0.001	0.005	-47.248
	C2	177	0.008	0.168	-0.001	0.007	70.911
		178	-0.008	-0.168	0.001	0.007	-68.714
	C3	177	0.008	0.050	-0.001	0.007	20.070
		178	-0.008	-0.050	0.001	0.007	-19.413
331	H1	178	0.000	0.030	0.000	0.000	1.099
		49	0.000	-0.030	0.000	0.000	-0.713
	H2	178	0.004	0.173	-0.001	0.005	12.220
		49	-0.004	-0.173	0.001	0.004	-9.963
	H3	178	0.000	0.431	0.000	0.000	30.550
		49	0.000	-0.431	0.000	0.000	-24.908
	H4	178	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		49	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	178	0.004	0.634	-0.001	0.005	43.869
		49	-0.004	-0.634	0.001	0.004	-35.584
	C2	178	0.006	0.920	-0.001	0.006	63.806
		49	-0.006	-0.920	0.001	0.006	-51.775
	C3	178	0.006	0.273	-0.001	0.006	17.982
		49	-0.006	-0.273	0.001	0.006	-14.414
334	H1	180	0.000	-0.008	0.000	0.000	-1.789
		184	0.000	0.008	0.000	0.000	1.657
	H2	180	0.002	-0.018	-0.001	0.007	-21.226
		184	-0.002	0.018	0.001	0.007	20.918
	H3	180	0.000	-0.044	0.000	0.000	-53.066
		184	0.000	0.044	0.000	0.000	52.296
	H4	180	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.006
		184	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	180	0.002	-0.069	-0.001	0.007	-76.082
		184	-0.002	0.069	0.001	0.007	74.871
	C2	180	0.003	-0.100	-0.001	0.010	-110.670
		184	-0.003	0.100	0.001	0.009	108.920
	C3	180	0.003	-0.034	-0.001	0.010	-31.079
		184	-0.003	0.034	0.001	0.009	30.484

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
339	H1	184	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.482
		52	0.000	0.009	0.000	0.000	1.331
	H2	184	0.010	-0.276	-0.001	0.006	-18.328
		52	-0.010	0.276	0.001	0.005	13.512
	H3	184	0.000	-0.691	0.000	0.000	-45.819
		52	0.000	0.691	0.000	0.000	33.781
	H4	184	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
		52	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	184	0.010	-0.975	-0.001	0.006	-65.629
		52	-0.010	0.975	0.001	0.005	48.624
	C2	184	0.013	-1.420	-0.001	0.008	-95.472
		52	-0.013	1.420	0.001	0.007	70.709
	C3	184	0.013	-0.385	-0.001	0.008	-26.749
		52	-0.013	0.385	0.001	0.007	20.042
344	H1	187	0.000	-0.018	0.000	0.000	0.912
		188	0.000	0.018	0.000	0.000	-1.153
	H2	187	-0.002	-0.060	-0.000	0.002	10.837
		188	0.002	0.060	0.000	0.002	-11.627
	H3	187	0.000	-0.151	0.000	0.000	27.093
		188	0.000	0.151	0.000	0.000	-29.066
	H4	187	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
		188	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	187	-0.002	-0.230	-0.000	0.002	38.842
		188	0.002	0.230	0.000	0.002	-41.846
	C2	187	-0.002	-0.333	-0.000	0.002	56.500
		188	0.002	0.333	0.000	0.002	-60.852
	C3	187	-0.002	-0.106	-0.000	0.002	15.865
		188	0.002	0.106	0.000	0.002	-17.257
346	H1	188	0.000	0.009	0.000	0.000	1.158
		189	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.035
	H2	188	-0.005	0.060	-0.000	0.002	11.527
		189	0.005	-0.060	0.000	0.002	-10.740
	H3	188	0.000	0.150	0.000	0.000	28.816
		189	0.000	-0.150	0.000	0.000	-26.850
	H4	188	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		189	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	188	-0.005	0.220	-0.000	0.002	41.501
		189	0.005	-0.220	0.000	0.002	-38.626
	C2	188	-0.007	0.319	-0.000	0.002	60.348
		189	0.007	-0.319	0.000	0.002	-56.172
	C3	188	-0.007	0.094	-0.000	0.002	17.128
		189	0.007	-0.094	0.000	0.002	-15.901
348	H1	189	0.000	0.030	0.000	0.000	0.853
		51	0.000	-0.030	0.000	0.000	-0.466
	H2	189	-0.008	0.154	-0.000	0.002	9.357
		51	0.008	-0.154	0.000	0.003	-7.349
	H3	189	0.000	0.384	0.000	0.000	23.392
		51	0.000	-0.384	0.000	0.000	-18.372
	H4	189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		51	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	189	-0.008	0.567	-0.000	0.002	33.603
		51	0.008	-0.567	0.000	0.003	-26.188
	C2	189	-0.010	0.823	-0.001	0.003	48.872
		51	0.010	-0.823	0.001	0.004	-38.109
	C3	189	-0.010	0.247	-0.001	0.003	13.788
		51	0.010	-0.247	0.001	0.004	-10.554

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
351	H1	191	0.000	-0.017	0.000	0.000	1.042
		194	0.000	0.017	0.000	0.000	-1.265
	H2	191	-0.011	-0.083	-0.001	0.005	11.816
		194	0.011	0.083	0.001	0.005	-12.907
	H3	191	0.000	-0.209	0.000	0.000	29.539
		194	0.000	0.209	0.000	0.000	-32.266
	H4	191	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		194	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	191	-0.011	-0.309	-0.001	0.005	42.396
		194	0.011	0.309	0.001	0.005	-46.438
	C2	191	-0.015	-0.449	-0.001	0.007	61.665
		194	0.015	0.449	0.001	0.007	-67.531
	C3	191	-0.015	-0.136	-0.001	0.007	17.357
		194	0.015	0.136	0.001	0.007	-19.131
355	H1	194	0.000	0.007	0.000	0.000	1.285
		197	0.000	-0.007	0.000	0.000	-1.194
	H2	194	-0.009	0.031	-0.001	0.005	13.043
		197	0.009	-0.031	0.001	0.005	-12.632
	H3	194	0.000	0.078	0.000	0.000	32.607
		197	0.000	-0.078	0.000	0.000	-31.581
	H4	194	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
		197	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	194	-0.009	0.117	-0.001	0.005	46.936
		197	0.009	-0.117	0.001	0.005	-45.408
	C2	194	-0.013	0.169	-0.001	0.007	68.254
		197	0.013	-0.169	0.001	0.007	-66.038
	C3	194	-0.013	0.052	-0.001	0.007	19.343
		197	0.013	-0.052	0.001	0.007	-18.666
359	H1	197	0.000	0.027	0.000	0.000	1.041
		48	0.000	-0.027	0.000	0.000	-0.682
	H2	197	-0.007	0.135	-0.001	0.005	11.511
		48	0.007	-0.135	0.001	0.004	-9.743
	H3	197	0.000	0.338	0.000	0.000	28.777
		48	0.000	-0.338	0.000	0.000	-24.356
	H4	197	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
		48	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	197	-0.007	0.501	-0.001	0.005	41.329
		48	0.007	-0.501	0.001	0.004	-34.781
	C2	197	-0.009	0.727	-0.001	0.007	60.110
		48	0.009	-0.727	0.001	0.006	-50.608
	C3	197	-0.009	0.219	-0.001	0.007	16.944
		48	0.009	-0.219	0.001	0.006	-14.074
363	H1	199	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.167
		200	0.000	0.006	0.000	0.000	1.070
	H2	199	-0.003	0.011	-0.000	0.003	-14.937
		200	0.003	-0.011	0.000	0.003	15.131
	H3	199	0.000	0.028	0.000	0.000	-37.343
		200	0.000	-0.028	0.000	0.000	37.828
	H4	199	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		200	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	199	-0.003	0.033	-0.000	0.003	-53.447
		200	0.003	-0.033	0.000	0.003	54.030
	C2	199	-0.004	0.049	-0.000	0.004	-77.755
		200	0.004	-0.049	0.000	0.004	78.614
	C3	199	-0.004	0.007	-0.000	0.004	-21.740
		200	0.004	-0.007	0.000	0.004	21.869

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
365	H1	200	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.130
		42	0.000	0.000	0.000	0.000	1.124
	H2	200	-0.007	-0.097	-0.000	0.003	-16.003
		42	0.007	0.097	0.000	0.002	14.309
	H3	200	0.000	-0.243	0.000	0.000	-40.007
		42	0.000	0.243	0.000	0.000	35.771
	H4	200	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
		42	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
	C1	200	-0.007	-0.340	-0.000	0.003	-57.140
		42	0.007	0.340	0.000	0.002	51.205
	C2	200	-0.009	-0.496	-0.000	0.003	-83.140
		42	0.009	0.496	0.000	0.003	74.492
	C3	200	-0.009	-0.132	-0.000	0.003	-23.124
		42	0.009	0.132	0.000	0.003	20.825
368	H1	202	0.000	-0.015	0.000	0.000	1.073
		205	0.000	0.015	0.000	0.000	-1.266
	H2	202	-0.003	-0.033	-0.001	0.005	12.617
		205	0.003	0.033	0.001	0.005	-13.052
	H3	202	0.000	-0.083	0.000	0.000	31.542
		205	0.000	0.083	0.000	0.000	-32.630
	H4	202	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		205	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
	C1	202	-0.003	-0.131	-0.001	0.005	45.233
		205	0.003	0.131	0.001	0.005	-46.948
	C2	202	-0.004	-0.190	-0.001	0.006	65.795
		205	0.004	0.190	0.001	0.006	-68.274
	C3	202	-0.004	-0.065	-0.001	0.006	18.488
		205	0.004	0.065	0.001	0.006	-19.335
372	H1	205	0.000	0.009	0.000	0.000	1.269
		208	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.145
	H2	205	-0.001	0.082	-0.001	0.005	12.911
		208	0.001	-0.082	0.001	0.005	-11.838
	H3	205	0.000	0.205	0.000	0.000	32.277
		208	0.000	-0.205	0.000	0.000	-29.596
	H4	205	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		208	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	205	-0.001	0.296	-0.001	0.005	46.457
		208	0.001	-0.296	0.001	0.005	-42.579
	C2	205	-0.002	0.431	-0.001	0.007	67.558
		208	0.002	-0.431	0.001	0.006	-61.922
	C3	205	-0.002	0.124	-0.001	0.007	19.148
		208	0.002	-0.124	0.001	0.006	-17.532
376	H1	208	0.000	0.027	0.000	0.000	0.966
		47	0.000	-0.027	0.000	0.000	-0.608
	H2	208	0.003	0.137	-0.001	0.005	10.348
		47	-0.003	-0.137	0.001	0.005	-8.554
	H3	208	0.000	0.343	0.000	0.000	25.870
		47	0.000	-0.343	0.000	0.000	-21.386
	H4	208	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
		47	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	208	0.003	0.507	-0.001	0.005	37.184
		47	-0.003	-0.507	0.001	0.005	-30.548
	C2	208	0.004	0.736	-0.001	0.007	54.079
		47	-0.004	-0.736	0.001	0.006	-44.448
	C3	208	0.004	0.222	-0.001	0.007	15.278
		47	-0.004	-0.222	0.001	0.006	-12.371

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
380	H1	210	0.000	-0.007	0.000	0.000	-1.370
		211	0.000	0.007	0.000	0.000	1.253
	H2	210	-0.001	-0.004	-0.000	0.003	-16.834
		211	0.001	0.004	0.000	0.003	16.765
	H3	210	0.000	-0.010	0.000	0.000	-42.085
		211	0.000	0.010	0.000	0.000	41.913
	H4	210	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
		211	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	210	-0.001	-0.020	-0.000	0.003	-60.289
		211	0.001	0.020	0.000	0.003	59.932
	C2	210	-0.002	-0.029	-0.000	0.004	-87.703
		211	0.002	0.029	0.000	0.004	87.195
	C3	210	-0.002	-0.014	-0.000	0.004	-24.579
		211	0.002	0.014	0.000	0.004	24.330
382	H1	211	0.000	-0.003	0.000	0.000	-1.325
		41	0.000	0.003	0.000	0.000	1.277
	H2	211	-0.012	-0.126	-0.000	0.003	-17.806
		41	0.012	0.126	0.000	0.004	15.610
	H3	211	0.000	-0.315	0.000	0.000	-44.515
		41	0.000	0.315	0.000	0.000	39.024
	H4	211	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
		41	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	211	-0.012	-0.444	-0.000	0.003	-63.646
		41	0.012	0.444	0.000	0.004	55.911
	C2	211	-0.016	-0.646	-0.001	0.005	-92.599
		41	0.016	0.646	0.001	0.005	81.333
	C3	211	-0.016	-0.174	-0.001	0.005	-25.833
		41	0.016	0.174	0.001	0.005	22.803
385	H1	213	0.000	-0.014	0.000	0.000	1.118
		216	0.000	0.014	0.000	0.000	-1.304
	H2	213	-0.021	-0.034	-0.001	0.003	13.118
		216	0.021	0.034	0.001	0.003	-13.559
	H3	213	0.000	-0.084	0.000	0.000	32.794
		216	0.000	0.084	0.000	0.000	-33.897
	H4	213	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.005
		216	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	213	-0.021	-0.132	-0.001	0.003	47.030
		216	0.021	0.132	0.001	0.003	-48.760
	C2	213	-0.028	-0.191	-0.001	0.005	68.410
		216	0.028	0.191	0.001	0.004	-70.911
	C3	213	-0.028	-0.065	-0.001	0.005	19.211
		216	0.028	0.065	0.001	0.004	-20.059
389	H1	216	0.000	0.013	0.000	0.000	1.288
		219	0.000	-0.013	0.000	0.000	-1.119
	H2	216	-0.021	0.102	-0.001	0.004	13.271
		219	0.021	-0.102	0.001	0.004	-11.932
	H3	216	0.000	0.256	0.000	0.000	33.178
		219	0.000	-0.256	0.000	0.000	-29.830
	H4	216	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
		219	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	216	-0.021	0.371	-0.001	0.004	47.737
		219	0.021	-0.371	0.001	0.004	-42.881
	C2	216	-0.029	0.540	-0.001	0.005	69.422
		219	0.029	-0.540	0.001	0.005	-62.364
	C3	216	-0.029	0.156	-0.001	0.005	19.648
		219	0.029	-0.156	0.001	0.005	-17.614

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
393	H1	219	0.000	0.033	0.000	0.000	0.924
		52	0.000	-0.033	0.000	0.000	-0.496
	H2	219	-0.018	0.193	-0.001	0.004	10.385
		52	0.018	-0.193	0.001	0.004	-7.867
	H3	219	0.000	0.481	0.000	0.000	25.962
		52	0.000	-0.481	0.000	0.000	-19.667
	H4	219	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
		52	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	219	-0.018	0.706	-0.001	0.004	37.270
		52	0.018	-0.706	0.001	0.004	-28.031
	C2	219	-0.024	1.026	-0.001	0.006	54.209
		52	0.024	-1.026	0.001	0.006	-40.792
	C3	219	-0.024	0.304	-0.001	0.006	15.262
		52	0.024	-0.304	0.001	0.006	-11.288
400	H1	222	0.000	-0.064	0.000	0.000	-0.342
		227	0.000	0.064	0.000	0.000	-0.697
	H2	222	-0.023	-0.612	-0.000	0.002	-2.448
		227	0.023	0.612	0.000	0.001	-7.561
	H3	222	0.000	-1.531	0.000	0.000	-6.120
		227	0.000	1.531	0.000	0.000	-18.903
	H4	222	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
		227	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	222	-0.023	-2.207	-0.000	0.002	-8.910
		227	0.023	2.207	0.000	0.001	-27.161
	C2	222	-0.031	-3.209	-0.000	0.003	-12.947
		227	0.031	3.209	0.000	0.002	-39.503
	C3	222	-0.031	-0.913	-0.000	0.003	-3.768
		227	0.031	0.913	0.000	0.002	-11.146
404	H1	225	0.000	-0.060	0.000	0.000	-0.255
		230	0.000	0.060	0.000	0.000	-0.730
	H2	225	-0.045	-0.588	-0.000	0.003	-1.614
		230	0.045	0.588	0.000	0.003	-7.998
	H3	225	0.000	-1.470	0.000	0.000	-4.035
		230	0.000	1.470	0.000	0.000	-19.996
	H4	225	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		230	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	225	-0.045	-2.119	-0.000	0.003	-5.904
		230	0.045	2.119	0.000	0.003	-28.724
	C2	225	-0.061	-3.081	-0.000	0.004	-8.575
		230	0.061	3.081	0.000	0.003	-41.776
	C3	225	-0.061	-0.875	-0.000	0.004	-2.520
		230	0.061	0.875	0.000	0.003	-11.786
406	H1	227	0.000	-0.103	0.000	0.000	1.842
		53	0.000	0.103	0.000	0.000	-3.523
	H2	227	-0.052	-1.069	0.000	0.001	19.397
		53	0.052	1.069	-0.000	-0.002	-36.864
	H3	227	0.000	-2.672	0.000	0.000	48.493
		53	0.000	2.672	0.000	0.000	-92.159
	H4	227	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
		53	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	C1	227	-0.052	-3.843	0.000	0.001	69.733
		53	0.052	3.843	-0.000	-0.002	-132.546
	C2	227	-0.070	-5.589	0.000	0.001	101.413
		53	0.070	5.589	-0.000	-0.003	-192.761
	C3	227	-0.070	-1.582	0.000	0.001	28.672
		53	0.070	1.582	-0.000	-0.003	-54.521

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
410	H1	230	0.000	-0.100	0.000	0.000	1.807
		54	0.000	0.100	0.000	0.000	-3.447
	H2	230	-0.116	-1.050	-0.000	0.002	19.496
		54	0.116	1.050	0.000	0.002	-36.665
	H3	230	0.000	-2.626	0.000	0.000	48.739
		54	0.000	2.626	0.000	0.000	-91.662
	H4	230	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
		54	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	230	-0.116	-3.777	-0.000	0.002	70.042
		54	0.116	3.777	0.000	0.002	-131.774
	C2	230	-0.156	-5.493	-0.000	0.003	101.867
		54	0.156	5.493	0.000	0.002	-191.644
	C3	230	-0.156	-1.554	-0.000	0.003	28.762
		54	0.156	1.554	0.000	0.002	-54.155
419	H1	237	0.000	0.035	0.000	0.000	-0.663
		49	0.000	-0.035	0.000	0.000	1.237
	H2	237	-0.012	0.373	-0.000	0.003	-6.208
		49	0.012	-0.373	0.000	0.003	12.309
	H3	237	0.000	0.932	0.000	0.000	-15.520
		49	0.000	-0.932	0.000	0.000	30.773
	H4	237	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		49	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	237	-0.012	1.340	-0.000	0.003	-22.392
		49	0.012	-1.340	0.000	0.003	44.319
	C2	237	-0.016	1.949	-0.000	0.004	-32.557
		49	0.016	-1.949	0.000	0.004	64.447
	C3	237	-0.016	0.551	-0.000	0.004	-9.273
		49	0.016	-0.551	0.000	0.004	18.284
424	H1	241	0.000	0.049	0.000	0.000	0.712
		237	0.000	-0.049	0.000	0.000	0.092
	H2	241	-0.020	0.563	-0.000	0.004	9.180
		237	0.020	-0.563	0.000	0.003	0.031
	H3	241	0.000	1.408	0.000	0.000	22.951
		237	0.000	-1.408	0.000	0.000	0.078
	H4	241	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
		237	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	241	-0.020	2.020	-0.000	0.004	32.843
		237	0.020	-2.020	0.000	0.003	0.202
	C2	241	-0.027	2.938	-0.001	0.006	47.781
		237	0.027	-2.938	0.001	0.005	0.284
	C3	241	-0.027	0.827	-0.001	0.006	13.358
		237	0.027	-0.827	0.001	0.005	0.163
430	H1	246	0.000	-0.060	0.000	0.000	-0.268
		250	0.000	0.060	0.000	0.000	-0.718
	H2	246	0.028	-0.588	-0.000	0.003	-1.617
		250	-0.028	0.588	0.000	0.002	-7.992
	H3	246	0.000	-1.470	0.000	0.000	-4.041
		250	0.000	1.470	0.000	0.000	-19.980
	H4	246	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
		250	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	246	0.028	-2.118	-0.000	0.003	-5.926
		250	-0.028	2.118	0.000	0.002	-28.689
	C2	246	0.037	-3.080	-0.000	0.003	-8.607
		250	-0.037	3.080	0.000	0.002	-41.727
	C3	246	0.037	-0.875	-0.000	0.003	-2.545
		250	-0.037	0.875	0.000	0.002	-11.758

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
435	H1	250	0.000	-0.100	0.000	0.000	1.796
		58	0.000	0.100	0.000	0.000	-3.436
	H2	250	0.069	-1.050	0.000	0.001	19.489
		58	-0.069	1.050	-0.000	-0.001	-36.652
	H3	250	0.000	-2.625	0.000	0.000	48.722
		58	0.000	2.625	0.000	0.000	-91.630
	H4	250	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
		58	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	250	0.069	-3.776	0.000	0.001	70.007
		58	-0.069	3.776	-0.000	-0.001	-131.718
	C2	250	0.093	-5.491	0.000	0.001	101.818
		58	-0.093	5.491	-0.000	-0.002	-191.564
	C3	250	0.093	-1.553	0.000	0.001	28.736
		58	-0.093	1.553	-0.000	-0.002	-54.122
447	H1	259	0.000	0.034	0.000	0.000	-0.492
		48	0.000	-0.034	0.000	0.000	1.048
	H2	259	0.005	0.377	-0.000	0.004	-4.562
		48	-0.005	-0.377	0.000	0.004	10.725
	H3	259	0.000	0.942	0.000	0.000	-11.406
		48	0.000	-0.942	0.000	0.000	26.814
	H4	259	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.003
		48	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	259	0.005	1.353	-0.000	0.004	-16.460
		48	-0.005	-1.353	0.000	0.004	38.587
	C2	259	0.007	1.967	-0.001	0.006	-23.932
		48	-0.007	-1.967	0.001	0.005	56.115
	C3	259	0.007	0.555	-0.001	0.006	-6.827
		48	-0.007	-0.555	0.001	0.005	15.898
452	H1	263	0.000	0.046	0.000	0.000	0.814
		259	0.000	-0.046	0.000	0.000	-0.054
	H2	263	0.010	0.550	-0.001	0.005	10.512
		259	-0.010	-0.550	0.001	0.004	-1.519
	H3	263	0.000	1.374	0.000	0.000	26.280
		259	0.000	-1.374	0.000	0.000	-3.798
	H4	263	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
		259	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	263	0.010	1.970	-0.001	0.005	37.607
		259	-0.010	-1.970	0.001	0.004	-5.371
	C2	263	0.014	2.866	-0.001	0.007	54.711
		259	-0.014	-2.866	0.001	0.006	-7.820
	C3	263	0.014	0.805	-0.001	0.007	15.288
		259	-0.014	-0.805	0.001	0.006	-2.120
461	H1	270	0.000	0.035	0.000	0.000	-0.652
		47	0.000	-0.035	0.000	0.000	1.221
	H2	270	0.020	0.374	-0.000	0.002	-6.211
		47	-0.020	-0.374	0.000	0.002	12.323
	H3	270	0.000	0.934	0.000	0.000	-15.529
		47	0.000	-0.934	0.000	0.000	30.808
	H4	270	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
		47	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	270	0.020	1.342	-0.000	0.002	-22.393
		47	-0.020	-1.342	0.000	0.002	44.352
	C2	270	0.027	1.952	-0.000	0.003	-32.559
		47	-0.027	-1.952	0.000	0.003	64.496
	C3	270	0.027	0.551	-0.000	0.003	-9.266
		47	-0.027	-0.551	0.000	0.003	18.284

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
466	H1	274	0.000	0.049	0.000	0.000	0.721
		270	0.000	-0.049	0.000	0.000	0.082
	H2	274	0.034	0.563	-0.000	0.002	9.184
		270	-0.034	-0.563	0.000	0.002	0.028
	H3	274	0.000	1.408	0.000	0.000	22.960
		270	0.000	-1.408	0.000	0.000	0.071
	H4	274	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
		270	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	274	0.034	2.020	-0.000	0.002	32.865
		270	-0.034	-2.020	0.000	0.002	0.181
	C2	274	0.045	2.939	-0.000	0.003	47.812
		270	-0.045	-2.939	0.000	0.003	0.255
	C3	274	0.045	0.827	-0.000	0.003	13.373
		270	-0.045	-0.827	0.000	0.003	0.148
484	H1	287	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.460
		290	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.695
	H2	287	-0.143	0.400	0.208	-1.364	1.352
		290	-0.097	-0.400	0.208	1.355	14.348
	H3	287	0.000	1.001	0.000	0.000	3.380
		290	0.000	-1.001	0.000	0.000	35.870
	H4	287	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
		290	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	287	-0.143	1.407	0.208	-1.364	4.272
		290	-0.097	-1.407	0.208	1.355	50.913
	C2	287	-0.194	2.049	0.281	-1.841	6.274
		290	-0.130	-2.049	0.280	1.829	74.113
	C3	287	-0.194	0.548	0.281	-1.841	1.197
		290	-0.130	-0.548	0.280	1.829	20.317
485	H1	289	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.510
		296	0.000	0.006	0.000	0.000	0.410
	H2	289	0.034	0.198	0.000	-0.002	-1.961
		296	-0.034	-0.198	-0.000	-0.003	5.420
	H3	289	0.000	0.496	0.000	0.000	-4.903
		296	0.000	-0.496	0.000	0.000	13.550
	H4	289	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
		296	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	289	0.034	0.689	0.000	-0.002	-7.374
		296	-0.034	-0.689	-0.000	-0.003	19.380
	C2	289	0.046	1.004	0.000	-0.003	-10.690
		296	-0.046	-1.004	-0.000	-0.003	28.196
	C3	289	0.046	0.260	0.000	-0.003	-3.336
		296	-0.046	-0.260	-0.000	-0.003	7.871
487	H1	290	0.000	-0.018	0.000	0.000	-1.061
		292	0.000	0.018	0.000	0.000	0.372
	H2	290	-0.125	-0.164	0.208	-1.359	-17.676
		292	-0.115	0.164	0.208	1.359	11.239
	H3	290	0.000	-0.410	0.000	0.000	-44.191
		292	0.000	0.410	0.000	0.000	28.097
	H4	290	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.008
		292	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
	C1	290	-0.125	-0.592	0.208	-1.359	-62.929
		292	-0.115	0.592	0.208	1.359	39.707
	C2	290	-0.169	-0.861	0.281	-1.835	-91.583
		292	-0.155	0.861	0.281	1.835	57.819
	C3	290	-0.169	-0.245	0.281	-1.835	-25.308
		292	-0.155	0.245	0.281	1.835	15.682

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
489	H1	292	0.000	-0.060	0.000	0.000	-1.231
		6	0.000	0.060	0.000	0.000	-1.117
	H2	292	-0.050	-0.706	0.208	-1.356	-17.547
		6	-0.190	0.706	0.208	1.360	-10.163
	H3	292	0.000	-1.766	0.000	0.000	-43.868
		6	0.000	1.766	0.000	0.000	-25.408
	H4	292	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.006
		6	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	292	-0.050	-2.532	0.208	-1.356	-62.646
		6	-0.190	2.532	0.208	1.360	-36.688
	C2	292	-0.067	-3.684	0.280	-1.830	-91.153
		6	-0.257	3.684	0.281	1.835	-53.340
	C3	292	-0.067	-1.035	0.280	-1.830	-25.360
		6	-0.257	1.035	0.281	1.835	-15.229
491	H1	294	0.000	-0.027	0.000	0.000	-2.109
		299	0.000	0.027	0.000	0.000	1.635
	H2	294	0.070	-0.110	0.001	-0.007	-22.669
		299	-0.070	0.110	-0.001	-0.006	20.747
	H3	294	0.000	-0.276	0.000	0.000	-56.672
		299	0.000	0.276	0.000	0.000	51.866
	H4	294	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.006
		299	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
	C1	294	0.070	-0.413	0.001	-0.007	-81.450
		299	-0.070	0.413	-0.001	-0.006	74.248
	C2	294	0.095	-0.599	0.001	-0.009	-118.458
		299	-0.095	0.599	-0.001	-0.008	108.014
	C3	294	0.095	-0.186	0.001	-0.009	-33.459
		299	-0.095	0.186	-0.001	-0.008	30.221
493	H1	296	0.000	0.030	0.000	0.000	-0.796
		33	0.000	-0.030	0.000	0.000	1.315
	H2	296	0.015	0.229	0.000	-0.001	-10.354
		33	-0.015	-0.229	-0.000	-0.001	14.350
	H3	296	0.000	0.573	0.000	0.000	-25.886
		33	0.000	-0.573	0.000	0.000	35.876
	H4	296	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
		33	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	296	0.015	0.832	0.000	-0.001	-37.036
		33	-0.015	-0.832	-0.000	-0.001	51.541
	C2	296	0.020	1.209	0.000	-0.002	-53.882
		33	-0.020	-1.209	-0.000	-0.002	74.962
	C3	296	0.020	0.350	0.000	-0.002	-15.056
		33	-0.020	-0.350	-0.000	-0.002	21.153
497	H1	299	0.000	0.026	0.000	0.000	-1.740
		32	0.000	-0.026	0.000	0.000	2.191
	H2	299	0.032	0.156	0.001	-0.006	-21.450
		32	-0.032	-0.156	-0.001	-0.006	24.174
	H3	299	0.000	0.391	0.000	0.000	-53.625
		32	0.000	-0.391	0.000	0.000	60.435
	H4	299	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
		32	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	299	0.032	0.573	0.001	-0.006	-76.816
		32	-0.032	-0.573	-0.001	-0.006	86.800
	C2	299	0.043	0.832	0.001	-0.008	-111.745
		32	-0.043	-0.832	-0.001	-0.008	126.246
	C3	299	0.043	0.246	0.001	-0.008	-31.315
		32	-0.043	-0.246	-0.001	-0.008	35.603

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
499	H1	300	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.005
		301	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.156
	H2	300	0.010	0.091	0.000	-0.002	0.283
		301	-0.010	-0.091	-0.000	-0.003	2.090
	H3	300	0.000	0.227	0.000	0.000	0.707
		301	0.000	-0.227	0.000	0.000	5.224
	H4	300	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
		301	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	300	0.010	0.312	0.000	-0.002	0.995
		301	-0.010	-0.312	-0.000	-0.003	7.157
	C2	300	0.013	0.455	0.000	-0.003	1.449
		301	-0.013	-0.455	-0.000	-0.004	10.446
	C3	300	0.013	0.115	0.000	-0.003	0.382
		301	-0.013	-0.115	-0.000	-0.004	2.620
501	H1	301	0.000	0.005	0.000	0.000	0.166
		302	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.029
	H2	301	0.010	0.041	0.000	-0.003	-2.707
		302	-0.010	-0.041	-0.000	-0.003	3.789
	H3	301	0.000	0.103	0.000	0.000	-6.767
		302	0.000	-0.103	0.000	0.000	9.473
	H4	301	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
		302	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	301	0.010	0.150	0.000	-0.003	-9.308
		302	-0.010	-0.150	-0.000	-0.003	13.233
	C2	301	0.014	0.218	0.000	-0.003	-13.581
		302	-0.014	-0.218	-0.000	-0.004	19.285
	C3	301	0.014	0.063	0.000	-0.003	-3.440
		302	-0.014	-0.063	-0.000	-0.004	5.086
503	H1	302	0.000	0.017	0.000	0.000	-0.129
		32	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.584
	H2	302	0.003	-0.003	0.000	-0.003	-4.269
		32	-0.003	0.003	-0.000	-0.003	4.185
	H3	302	0.000	-0.008	0.000	0.000	-10.672
		32	0.000	0.008	0.000	0.000	10.462
	H4	302	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.007
		32	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
	C1	302	0.003	0.006	0.000	-0.003	-15.069
		32	-0.003	-0.006	-0.000	-0.003	15.231
	C2	302	0.004	0.007	0.000	-0.004	-21.944
		32	-0.004	-0.007	-0.000	-0.004	22.131
	C3	302	0.004	0.019	0.000	-0.004	-5.946
		32	-0.004	-0.019	-0.000	-0.004	6.446
506	H1	303	0.000	-0.014	0.000	0.000	-2.090
		305	0.000	0.014	0.000	0.000	1.534
	H2	303	0.139	0.200	0.208	-1.366	-15.432
		305	0.101	-0.200	0.208	1.353	23.267
	H3	303	0.000	0.499	0.000	0.000	-38.579
		305	0.000	-0.499	0.000	0.000	58.168
	H4	303	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
		305	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	303	0.139	0.685	0.208	-1.366	-56.101
		305	0.101	-0.685	0.208	1.353	82.968
	C2	303	0.188	1.000	0.281	-1.843	-81.523
		305	0.136	-1.000	0.280	1.827	120.733
	C3	303	0.188	0.251	0.281	-1.843	-23.662
		305	0.136	-0.251	0.280	1.827	33.492

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
508	H1	305	0.000	-0.032	0.000	0.000	-1.782
		307	0.000	0.032	0.000	0.000	0.525
	H2	305	0.098	-0.309	0.208	-1.362	-25.013
		307	0.142	0.309	0.208	1.356	12.897
	H3	305	0.000	-0.772	0.000	0.000	-62.532
		307	0.000	0.772	0.000	0.000	32.243
	H4	305	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.006
		307	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003
	C1	305	0.098	-1.113	0.208	-1.362	-89.327
		307	0.142	1.113	0.208	1.356	45.664
	C2	305	0.132	-1.618	0.281	-1.839	-129.971
		307	0.192	1.618	0.280	1.831	66.483
	C3	305	0.132	-0.460	0.281	-1.839	-36.183
		307	0.192	0.460	0.280	1.831	18.124
510	H1	307	0.000	-0.076	0.000	0.000	-1.441
		5	0.000	0.076	0.000	0.000	-1.527
	H2	307	-0.022	-0.880	0.208	-1.362	-20.182
		5	0.262	0.880	0.208	1.350	-14.355
	H3	307	0.000	-2.201	0.000	0.000	-50.454
		5	0.000	2.201	0.000	0.000	-35.887
	H4	307	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
		5	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.007
	C1	307	-0.022	-3.157	0.208	-1.362	-72.076
		5	0.262	3.157	0.208	1.350	-51.770
	C2	307	-0.030	-4.592	0.281	-1.839	-104.871
		5	0.354	4.592	0.280	1.823	-75.272
	C3	307	-0.030	-1.291	0.281	-1.839	-29.194
		5	0.354	1.291	0.280	1.823	-21.452
512	H1	309	0.000	-0.062	0.000	0.000	-2.622
		5	0.000	0.062	0.000	0.000	1.548
	H2	309	0.084	-0.749	0.001	-0.004	-28.434
		5	-0.084	0.749	-0.001	-0.012	15.372
	H3	309	0.000	-1.873	0.000	0.000	-71.084
		5	0.000	1.873	0.000	0.000	38.431
	H4	309	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.011
		5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	309	0.084	-2.684	0.001	-0.004	-102.139
		5	-0.084	2.684	-0.001	-0.012	55.352
	C2	309	0.114	-3.904	0.001	-0.006	-148.551
		5	-0.114	3.904	-0.001	-0.017	80.489
	C3	309	0.114	-1.095	0.001	-0.006	-41.941
		5	-0.114	1.095	-0.001	-0.017	22.854
517	H1	313	0.000	0.022	0.000	0.000	-2.132
		309	0.000	-0.022	0.000	0.000	2.520
	H2	313	0.034	0.183	0.001	-0.012	-24.900
		309	-0.034	-0.183	-0.001	-0.014	28.095
	H3	313	0.000	0.458	0.000	0.000	-62.250
		309	0.000	-0.458	0.000	0.000	70.237
	H4	313	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
		309	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.012
	C1	313	0.034	0.664	0.001	-0.012	-89.282
		309	-0.034	-0.664	-0.001	-0.014	100.852
	C2	313	0.046	0.965	0.002	-0.016	-129.868
		309	-0.046	-0.965	-0.002	-0.019	146.686
	C3	313	0.046	0.278	0.002	-0.016	-36.505
		309	-0.046	-0.278	-0.002	-0.019	41.348

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
519	H1	314	0.000	-0.013	0.000	0.000	-0.649
		315	0.000	0.013	0.000	0.000	0.317
	H2	314	0.019	0.014	0.000	-0.004	-6.390
		315	-0.019	-0.014	-0.000	-0.005	6.766
	H3	314	0.000	0.036	0.000	0.000	-15.975
		315	0.000	-0.036	0.000	0.000	16.914
	H4	314	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.007
		315	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	314	0.019	0.038	0.000	-0.004	-23.014
		315	-0.019	-0.038	-0.000	-0.005	23.997
	C2	314	0.026	0.056	0.000	-0.006	-33.465
		315	-0.026	-0.056	-0.000	-0.006	34.933
	C3	314	0.026	0.002	0.000	-0.006	-9.513
		315	-0.026	-0.002	-0.000	-0.006	9.570
521	H1	315	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.254
		316	0.000	0.001	0.000	0.000	0.222
	H2	315	0.025	-0.025	0.000	-0.004	-6.727
		316	-0.025	0.025	-0.000	-0.005	6.072
	H3	315	0.000	-0.063	0.000	0.000	-16.818
		316	0.000	0.063	0.000	0.000	15.180
	H4	315	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.005
		316	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	315	0.025	-0.089	0.000	-0.004	-23.799
		316	-0.025	0.089	-0.000	-0.005	21.475
	C2	315	0.033	-0.129	0.000	-0.006	-34.652
		316	-0.033	0.129	-0.000	-0.006	31.268
	C3	315	0.033	-0.036	0.000	-0.006	-9.432
		316	-0.033	0.036	-0.000	-0.006	8.500
523	H1	316	0.000	0.010	0.000	0.000	-0.257
		31	0.000	-0.010	0.000	0.000	0.521
	H2	316	0.025	-0.060	0.000	-0.005	-5.515
		31	-0.025	0.060	-0.000	-0.005	3.939
	H3	316	0.000	-0.151	0.000	0.000	-13.788
		31	0.000	0.151	0.000	0.000	9.849
	H4	316	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000
		31	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
	C1	316	0.025	-0.201	0.000	-0.005	-19.560
		31	-0.025	0.201	-0.000	-0.005	14.309
	C2	316	0.033	-0.294	0.000	-0.006	-28.474
		31	-0.033	0.294	-0.000	-0.007	20.795
	C3	316	0.033	-0.068	0.000	-0.006	-7.792
		31	-0.033	0.068	-0.000	-0.007	6.020
526	H1	317	0.000	-0.004	0.000	0.000	-1.856
		319	0.000	0.004	0.000	0.000	1.698
	H2	317	0.275	0.309	0.000	-0.006	-12.896
		319	0.205	-0.309	-0.000	-0.006	25.012
	H3	317	0.000	0.772	0.000	0.000	-32.241
		319	0.000	-0.772	0.000	0.000	62.530
	H4	317	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002
		319	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.019
	C1	317	0.275	1.077	0.000	-0.006	-46.993
		319	0.205	-1.077	-0.000	-0.006	89.240
	C2	317	0.371	1.570	0.000	-0.009	-68.276
		319	0.277	-1.570	-0.000	-0.008	129.853
	C3	317	0.371	0.412	0.000	-0.009	-19.913
		319	0.277	-0.412	-0.000	-0.008	36.086

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
528	H1	319	0.000	-0.022	0.000	0.000	-1.620
		321	0.000	0.022	0.000	0.000	0.750
	H2	319	0.207	-0.200	0.000	-0.006	-23.267
		321	0.273	0.200	-0.000	-0.007	15.431
	H3	319	0.000	-0.499	0.000	0.000	-58.168
		321	0.000	0.499	0.000	0.000	38.577
	H4	319	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001
		321	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.026
	C1	319	0.207	-0.721	0.000	-0.006	-83.055
		321	0.273	0.721	-0.000	-0.007	54.758
	C2	319	0.279	-1.049	0.000	-0.008	-120.850
		321	0.369	1.049	-0.000	-0.009	79.710
	C3	319	0.279	-0.299	0.000	-0.008	-33.597
		321	0.369	0.299	-0.000	-0.009	21.883
530	H1	321	0.000	-0.064	0.000	0.000	-1.369
		4	0.000	0.064	0.000	0.000	-1.141
	H2	321	-0.012	-0.748	0.001	-0.009	-19.542
		4	0.492	0.748	-0.001	-0.013	-9.793
	H3	321	0.000	-1.870	0.000	0.000	-48.854
		4	0.000	1.870	0.000	0.000	-24.481
	H4	321	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.003
		4	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.041
	C1	321	-0.012	-2.681	0.001	-0.009	-69.765
		4	0.492	2.681	-0.001	-0.013	-35.415
	C2	321	-0.016	-3.900	0.001	-0.012	-101.511
		4	0.664	3.900	-0.001	-0.018	-51.482
	C3	321	-0.016	-1.094	0.001	-0.012	-28.234
		4	0.664	1.094	-0.001	-0.018	-14.698
532	H1	323	0.000	-0.051	0.000	0.000	-2.156
		4	0.000	0.051	0.000	0.000	1.270
	H2	323	-0.099	-0.624	0.001	-0.004	-22.935
		4	0.099	0.624	-0.001	-0.011	12.060
	H3	323	0.000	-1.560	0.000	0.000	-57.338
		4	0.000	1.560	0.000	0.000	30.151
	H4	323	0.000	0.001	0.000	0.000	0.049
		4	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.029
	C1	323	-0.099	-2.234	0.001	-0.004	-82.429
		4	0.099	2.234	-0.001	-0.011	43.482
	C2	323	-0.134	-3.250	0.001	-0.005	-119.880
		4	0.134	3.250	-0.001	-0.015	63.223
	C3	323	-0.134	-0.909	0.001	-0.005	-33.799
		4	0.134	0.909	-0.001	-0.015	17.953
537	H1	327	0.000	0.016	0.000	0.000	-1.777
		323	0.000	-0.016	0.000	0.000	2.062
	H2	327	-0.042	0.110	0.001	-0.011	-20.748
		323	0.042	-0.110	-0.001	-0.013	22.668
	H3	327	0.000	0.275	0.000	0.000	-51.870
		323	0.000	-0.275	0.000	0.000	56.671
	H4	327	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.038
		323	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.047
	C1	327	-0.042	0.402	0.001	-0.011	-74.395
		323	0.042	-0.402	-0.001	-0.013	81.401
	C2	327	-0.057	0.584	0.002	-0.015	-108.213
		323	0.057	-0.584	-0.002	-0.018	118.392
	C3	327	-0.057	0.170	0.002	-0.015	-30.352
		323	0.057	-0.170	-0.002	-0.018	33.316

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
539	H1	328	0.000	-0.012	0.000	0.000	-0.631
		329	0.000	0.012	0.000	0.000	0.318
	H2	328	-0.006	0.025	0.000	-0.005	-6.073
		329	0.006	-0.025	-0.000	-0.005	6.729
	H3	328	0.000	0.063	0.000	0.000	-15.182
		329	0.000	-0.063	0.000	0.000	16.823
	H4	328	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.017
		329	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.019
	C1	328	-0.006	0.076	0.000	-0.005	-21.887
		329	0.006	-0.076	-0.000	-0.005	23.870
	C2	328	-0.008	0.112	0.001	-0.007	-31.824
		329	0.008	-0.112	-0.001	-0.007	34.747
	C3	328	-0.008	0.018	0.001	-0.007	-9.077
		329	0.008	-0.018	-0.001	-0.007	9.542
541	H1	329	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.254
		330	0.000	0.001	0.000	0.000	0.232
	H2	329	0.003	-0.014	0.000	-0.005	-6.767
		330	-0.003	0.014	-0.000	-0.005	6.392
	H3	329	0.000	-0.036	0.000	0.000	-16.918
		330	0.000	0.036	0.000	0.000	15.979
	H4	329	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
		330	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.021
	C1	329	0.003	-0.051	0.000	-0.005	-23.940
		330	-0.003	0.051	-0.000	-0.005	22.603
	C2	329	0.005	-0.074	0.001	-0.007	-34.856
		330	-0.005	0.074	-0.001	-0.007	32.911
	C3	329	0.005	-0.020	0.001	-0.007	-9.508
		330	-0.005	0.020	-0.001	-0.007	8.973
543	H1	330	0.000	0.011	0.000	0.000	-0.280
		30	0.000	-0.011	0.000	0.000	0.556
	H2	330	0.014	-0.057	0.000	-0.005	-6.070
		30	-0.014	0.057	-0.000	-0.006	4.591
	H3	330	0.000	-0.141	0.000	0.000	-15.175
		30	0.000	0.141	0.000	0.000	11.477
	H4	330	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.022
		30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
	C1	330	0.014	-0.187	0.000	-0.005	-21.525
		30	-0.014	0.187	-0.000	-0.006	16.623
	C2	330	0.019	-0.274	0.001	-0.007	-31.335
		30	-0.019	0.274	-0.001	-0.007	24.163
	C3	330	0.019	-0.062	0.001	-0.007	-8.605
		30	-0.019	0.062	-0.001	-0.007	6.973
546	H1	331	0.000	-0.015	0.000	0.000	-1.681
		333	0.000	0.015	0.000	0.000	1.099
	H2	331	0.141	0.164	-0.208	1.357	-11.241
		333	0.099	-0.164	-0.208	-1.361	17.679
	H3	331	0.000	0.410	0.000	0.000	-28.102
		333	0.000	-0.410	0.000	0.000	44.198
	H4	331	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.016
		333	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.075
	C1	331	0.141	0.560	-0.208	1.357	-41.023
		333	0.099	-0.560	-0.208	-1.361	62.976
	C2	331	0.190	0.817	-0.280	1.832	-59.597
		333	0.134	-0.817	-0.281	-1.837	91.647
	C3	331	0.190	0.199	-0.280	1.832	-17.421
		333	0.134	-0.199	-0.281	-1.837	25.238

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
548	H1	333	0.000	-0.037	0.000	0.000	-0.811
		335	0.000	0.037	0.000	0.000	-0.634
	H2	333	0.102	-0.400	-0.208	1.355	-14.353
		335	0.138	0.400	-0.208	-1.364	-1.354
	H3	333	0.000	-1.001	0.000	0.000	-35.883
		335	0.000	1.001	0.000	0.000	-3.385
	H4	333	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.090
		335	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.178
	C1	333	0.102	-1.438	-0.208	1.355	-51.048
		335	0.138	1.438	-0.208	-1.364	-5.374
	C2	333	0.137	-2.092	-0.280	1.829	-74.297
		335	0.187	2.092	-0.281	-1.842	-7.763
	C3	333	0.137	-0.594	-0.280	1.829	-20.336
		335	0.187	0.594	-0.281	-1.842	-2.951
550	H1	335	0.000	-0.062	0.000	0.000	0.767
		3	0.000	0.062	0.000	0.000	-3.212
	H2	335	-0.012	-0.876	-0.207	1.351	3.980
		3	0.252	0.876	-0.208	-1.367	-38.352
	H3	335	0.000	-2.191	0.000	0.000	9.950
		3	0.000	2.191	0.000	0.000	-95.880
	H4	335	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.259
		3	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.282
	C1	335	-0.012	-3.129	-0.207	1.351	14.697
		3	0.252	3.129	-0.208	-1.367	-137.445
	C2	335	-0.016	-4.553	-0.280	1.823	21.334
		3	0.340	4.553	-0.281	-1.846	-199.932
	C3	335	-0.016	-1.268	-0.280	1.823	6.797
		3	0.340	1.268	-0.281	-1.846	-56.535
552	H1	337	0.000	-0.075	0.000	0.000	1.099
		3	0.000	0.075	0.000	0.000	-2.410
	H2	337	-0.133	-0.965	0.001	-0.004	7.612
		3	0.133	0.965	-0.001	-0.006	-24.436
	H3	337	0.000	-2.413	0.000	0.000	19.031
		3	0.000	2.413	0.000	0.000	-61.089
	H4	337	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.304
		3	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.405
	C1	337	-0.133	-3.453	0.001	-0.004	27.742
		3	0.133	3.453	-0.001	-0.006	-87.935
	C2	337	-0.180	-5.023	0.001	-0.006	40.306
		3	0.180	5.023	-0.001	-0.008	-127.875
	C3	337	-0.180	-1.413	0.001	-0.006	12.217
		3	0.180	1.413	-0.001	-0.008	-36.848
557	H1	341	0.000	-0.018	0.000	0.000	-0.180
		337	0.000	0.018	0.000	0.000	-0.127
	H2	341	-0.057	-0.198	0.001	-0.004	-5.420
		337	0.057	0.198	-0.001	-0.005	1.964
	H3	341	0.000	-0.496	0.000	0.000	-13.549
		337	0.000	0.496	0.000	0.000	4.909
	H4	341	0.000	-0.003	0.000	0.000	0.174
		337	0.000	0.003	0.000	0.000	-0.219
	C1	341	-0.057	-0.711	0.001	-0.004	-19.149
		337	0.057	0.711	-0.001	-0.005	6.746
	C2	341	-0.077	-1.035	0.001	-0.006	-27.883
		337	0.077	1.035	-0.001	-0.006	9.844
	C3	341	-0.077	-0.295	0.001	-0.006	-7.297
		337	0.077	0.295	-0.001	-0.006	2.152

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
559	H1	342	0.000	-0.018	0.000	0.000	-0.478
		343	0.000	0.018	0.000	0.000	0.017
	H2	342	-0.029	-0.041	0.000	-0.004	-3.794
		343	0.029	0.041	-0.000	-0.004	2.711
	H3	342	0.000	-0.103	0.000	0.000	-9.484
		343	0.000	0.103	0.000	0.000	6.778
	H4	342	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.022
		343	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.038
	C1	342	-0.029	-0.163	0.000	-0.004	-13.756
		343	0.029	0.163	-0.000	-0.004	9.506
	C2	342	-0.039	-0.235	0.000	-0.006	-19.994
		343	0.039	0.235	-0.000	-0.005	13.850
	C3	342	-0.039	-0.081	0.000	-0.006	-5.733
		343	0.039	0.081	-0.000	-0.005	3.626
561	H1	343	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.107
		344	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.301
	H2	343	-0.026	-0.091	0.000	-0.004	-2.094
		344	0.026	0.091	-0.000	-0.004	-0.279
	H3	343	0.000	-0.227	0.000	0.000	-5.234
		344	0.000	0.227	0.000	0.000	-0.698
	H4	343	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.045
		344	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.065
	C1	343	-0.026	-0.325	0.000	-0.004	-7.221
		344	0.026	0.325	-0.000	-0.004	-1.278
	C2	343	-0.036	-0.473	0.000	-0.005	-10.534
		344	0.036	0.473	-0.000	-0.005	-1.830
	C3	343	-0.036	-0.134	0.000	-0.005	-2.615
		344	0.036	0.134	-0.000	-0.005	-0.880
563	H1	344	0.000	0.010	0.000	0.000	0.434
		29	0.000	-0.010	0.000	0.000	-0.166
	H2	344	-0.019	-0.043	0.000	-0.004	2.814
		29	0.019	0.043	-0.000	-0.004	-3.926
	H3	344	0.000	-0.106	0.000	0.000	7.035
		29	0.000	0.106	0.000	0.000	-9.815
	H4	344	0.000	0.000	0.000	0.000	0.089
		29	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.088
	C1	344	-0.019	-0.139	0.000	-0.004	10.283
		29	0.019	0.139	-0.000	-0.004	-13.907
	C2	344	-0.025	-0.203	0.000	-0.005	14.938
		29	0.025	0.203	-0.000	-0.005	-20.246
	C3	344	-0.025	-0.044	0.000	-0.005	4.518
		29	0.025	0.044	-0.000	-0.005	-5.655
566	H1	345	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.184
		347	0.000	0.006	0.000	0.000	0.951
	H2	345	0.003	0.051	-0.000	0.000	-14.544
		347	-0.003	-0.051	0.000	-0.000	16.562
	H3	345	0.000	0.129	0.000	0.000	-36.360
		347	0.000	-0.129	0.000	0.000	41.405
	H4	345	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.048
		347	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
	C1	345	0.003	0.174	-0.000	0.000	-52.089
		347	-0.003	-0.174	0.000	-0.000	58.918
	C2	345	0.004	0.254	-0.000	0.001	-75.774
		347	-0.004	-0.254	0.000	-0.000	85.750
	C3	345	0.004	0.061	-0.000	0.001	-21.306
		347	-0.004	-0.061	0.000	-0.000	23.693

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
568	H1	347	0.000	-0.010	0.000	0.000	-0.671
		349	0.000	0.010	0.000	0.000	0.287
	H2	347	0.007	-0.165	0.000	-0.001	-13.762
		349	-0.007	0.165	-0.000	-0.002	7.300
	H3	347	0.000	-0.412	0.000	0.000	-34.406
		349	0.000	0.412	0.000	0.000	18.251
	H4	347	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.013
		349	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
	C1	347	0.007	-0.586	0.000	-0.001	-48.839
		349	-0.007	0.586	-0.000	-0.002	25.838
	C2	347	0.009	-0.853	0.000	-0.002	-71.094
		349	-0.009	0.853	-0.000	-0.003	37.619
	C3	347	0.009	-0.236	0.000	-0.002	-19.505
		349	-0.009	0.236	-0.000	-0.003	10.239
570	H1	349	0.000	-0.055	0.000	0.000	-0.079
		16	0.000	0.055	0.000	0.000	-2.090
	H2	349	0.029	-0.790	0.000	-0.003	-1.110
		16	-0.029	0.790	-0.000	-0.002	-29.879
	H3	349	0.000	-1.975	0.000	0.000	-2.774
		16	0.000	1.975	0.000	0.000	-74.698
	H4	349	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
		16	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.012
	C1	349	0.029	-2.820	0.000	-0.003	-3.962
		16	-0.029	2.820	-0.000	-0.002	-106.667
	C2	349	0.039	-4.104	0.000	-0.004	-5.765
		16	-0.039	4.104	-0.000	-0.003	-155.206
	C3	349	0.039	-1.141	0.000	-0.004	-1.586
		16	-0.039	1.141	-0.000	-0.003	-43.176
572	H1	351	0.000	0.003	0.000	0.000	0.566
		355	0.000	-0.003	0.000	0.000	-0.519
	H2	351	-0.020	0.187	0.000	-0.002	3.891
		355	0.020	-0.187	-0.000	-0.002	-0.637
	H3	351	0.000	0.467	0.000	0.000	9.728
		355	0.000	-0.467	0.000	0.000	-1.592
	H4	351	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.024
		355	0.000	0.001	0.000	0.000	0.012
	C1	351	-0.020	0.656	0.000	-0.002	14.184
		355	0.020	-0.656	-0.000	-0.002	-2.748
	C2	351	-0.026	0.956	0.000	-0.003	20.608
		355	0.026	-0.956	-0.000	-0.003	-3.949
	C3	351	-0.026	0.255	0.000	-0.003	5.981
		355	0.026	-0.255	-0.000	-0.003	-1.542
577	H1	355	0.000	0.032	0.000	0.000	-0.171
		34	0.000	-0.032	0.000	0.000	0.727
	H2	355	-0.012	0.204	0.000	-0.002	-6.444
		34	0.012	-0.204	-0.000	-0.002	9.996
	H3	355	0.000	0.510	0.000	0.000	-16.111
		34	0.000	-0.510	0.000	0.000	24.991
	H4	355	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.013
		34	0.000	0.001	0.000	0.000	0.002
	C1	355	-0.012	0.745	0.000	-0.002	-22.726
		34	0.012	-0.745	-0.000	-0.002	35.714
	C2	355	-0.016	1.083	0.000	-0.003	-33.097
		34	0.016	-1.083	-0.000	-0.003	51.963
	C3	355	-0.016	0.317	0.000	-0.003	-8.950
		34	0.016	-0.317	-0.000	-0.003	14.480

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
579	H1	356	0.000	-0.014	0.000	0.000	-0.516
		357	0.000	0.014	0.000	0.000	0.152
	H2	356	-0.003	-0.014	0.000	-0.002	-6.306
		357	0.003	0.014	-0.000	-0.002	5.934
	H3	356	0.000	-0.036	0.000	0.000	-15.764
		357	0.000	0.036	0.000	0.000	14.836
	H4	356	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021
		357	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.026
	C1	356	-0.003	-0.064	0.000	-0.002	-22.586
		357	0.003	0.064	-0.000	-0.002	20.922
	C2	356	-0.004	-0.091	0.000	-0.003	-32.856
		357	0.004	0.091	-0.000	-0.003	30.470
	C3	356	-0.004	-0.038	0.000	-0.003	-9.240
		357	0.004	0.038	-0.000	-0.003	8.255
581	H1	357	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.059
		358	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.097
	H2	357	-0.002	-0.109	0.000	-0.002	-5.401
		358	0.002	0.109	-0.000	-0.002	2.554
	H3	357	0.000	-0.272	0.000	0.000	-13.503
		358	0.000	0.272	0.000	0.000	6.386
	H4	357	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.029
		358	0.000	0.000	0.000	0.000	0.026
	C1	357	-0.002	-0.387	0.000	-0.002	-18.963
		358	0.002	0.387	-0.000	-0.002	8.843
	C2	357	-0.003	-0.563	0.000	-0.002	-27.626
		358	0.003	0.563	-0.000	-0.002	12.895
	C3	357	-0.003	-0.155	0.000	-0.002	-7.415
		358	0.003	0.155	-0.000	-0.002	3.356
583	H1	358	0.000	0.005	0.000	0.000	0.146
		34	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.013
	H2	358	0.001	-0.139	0.000	-0.002	0.035
		34	-0.001	0.139	-0.000	-0.002	-3.681
	H3	358	0.000	-0.349	0.000	0.000	0.087
		34	0.000	0.349	0.000	0.000	-9.202
	H4	358	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.025
		34	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
	C1	358	0.001	-0.483	0.000	-0.002	0.268
		34	-0.001	0.483	-0.000	-0.002	-12.896
	C2	358	0.001	-0.704	0.000	-0.002	0.375
		34	-0.001	0.704	-0.000	-0.002	-18.790
	C3	358	0.001	-0.182	0.000	-0.002	0.207
		34	-0.001	0.182	-0.000	-0.002	-4.965
594	H1	365	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.088
		366	0.000	0.002	0.000	0.000	0.044
	H2	365	-0.011	0.109	0.000	-0.001	-2.557
		366	0.011	-0.109	-0.000	-0.001	5.404
	H3	365	0.000	0.272	0.000	0.000	-6.392
		366	0.000	-0.272	0.000	0.000	13.510
	H4	365	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004
		366	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	365	-0.011	0.379	0.000	-0.001	-9.037
		366	0.011	-0.379	-0.000	-0.001	18.958
	C2	365	-0.015	0.553	0.000	-0.002	-13.158
		366	0.015	-0.553	-0.000	-0.002	27.619
	C3	365	-0.015	0.145	0.000	-0.002	-3.564
		366	0.015	-0.145	-0.000	-0.002	7.357

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
596	H1	366	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.088
		367	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.266
	H2	366	-0.015	0.014	0.000	-0.001	-5.939
		367	0.015	-0.014	-0.000	-0.001	6.311
	H3	366	0.000	0.035	0.000	0.000	-14.849
		367	0.000	-0.035	0.000	0.000	15.776
	H4	366	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
		367	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	366	-0.015	0.056	0.000	-0.001	-20.876
		367	0.015	-0.056	-0.000	-0.001	22.353
	C2	366	-0.020	0.082	0.000	-0.002	-30.410
		367	0.020	-0.082	-0.000	-0.002	32.543
	C3	366	-0.020	0.029	0.000	-0.002	-8.142
		367	0.020	-0.029	-0.000	-0.002	8.888
598	H1	367	0.000	0.008	0.000	0.000	-0.462
		33	0.000	-0.008	0.000	0.000	0.670
	H2	367	-0.022	-0.116	0.000	-0.001	-6.397
		33	0.022	0.116	-0.000	-0.001	3.364
	H3	367	0.000	-0.290	0.000	0.000	-15.992
		33	0.000	0.290	0.000	0.000	8.409
	H4	367	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.006
		33	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
	C1	367	-0.022	-0.398	0.000	-0.001	-22.851
		33	0.022	0.398	-0.000	-0.001	12.443
	C2	367	-0.029	-0.581	0.000	-0.002	-33.248
		33	0.029	0.581	-0.000	-0.002	18.059
	C3	367	-0.029	-0.146	0.000	-0.002	-9.270
		33	0.029	0.146	-0.000	-0.002	5.454
601	H1	369	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.235
		374	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.255
	H2	369	0.039	0.187	0.000	-0.000	3.907
		374	-0.039	-0.187	-0.000	-0.000	-0.639
	H3	369	0.000	0.469	0.000	0.000	9.767
		374	0.000	-0.469	0.000	0.000	-1.598
	H4	369	0.000	0.001	0.000	0.000	0.016
		374	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.006
	C1	369	0.039	0.655	0.000	-0.000	13.909
		374	-0.039	-0.655	-0.000	-0.000	-2.492
	C2	369	0.053	0.954	0.000	-0.000	20.242
		374	-0.053	-0.954	-0.000	-0.000	-3.604
	C3	369	0.053	0.252	0.000	-0.000	5.615
		374	-0.053	-0.252	-0.000	-0.000	-1.216
605	H1	372	0.000	-0.089	0.000	0.000	0.200
		3	0.000	0.089	0.000	0.000	-1.744
	H2	372	0.049	-0.965	-0.000	0.004	7.616
		3	-0.049	0.965	0.000	0.002	-24.441
	H3	372	0.000	-2.413	0.000	0.000	19.041
		3	0.000	2.413	0.000	0.000	-61.103
	H4	372	0.000	-0.010	0.000	0.000	0.005
		3	0.000	0.010	0.000	0.000	-0.182
	C1	372	0.049	-3.467	-0.000	0.004	26.857
		3	-0.049	3.467	0.000	0.002	-87.288
	C2	372	0.065	-5.042	-0.000	0.005	39.113
		3	-0.065	5.042	0.000	0.003	-127.005
	C3	372	0.065	-1.438	-0.000	0.005	10.559
		3	-0.065	1.438	0.000	0.003	-35.623

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
607	H1	374	0.000	0.030	0.000	0.000	-0.349
		20	0.000	-0.030	0.000	0.000	0.871
	H2	374	0.024	0.204	0.000	-0.000	-6.448
		20	-0.024	-0.204	-0.000	-0.000	10.007
	H3	374	0.000	0.510	0.000	0.000	-16.120
		20	0.000	-0.510	0.000	0.000	25.018
	H4	374	0.000	0.001	0.000	0.000	0.017
		20	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.007
	C1	374	0.024	0.745	0.000	-0.000	-22.917
		20	-0.024	-0.745	-0.000	-0.000	35.896
	C2	374	0.032	1.082	0.000	-0.000	-33.356
		20	-0.032	-1.082	-0.000	-0.000	52.213
	C3	374	0.032	0.317	0.000	-0.000	-9.151
		20	-0.032	-0.317	-0.000	-0.000	14.674
611	H1	377	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.520
		372	0.000	0.006	0.000	0.000	0.409
	H2	377	0.023	-0.198	0.000	-0.002	-5.418
		372	-0.023	0.198	-0.000	-0.002	1.959
	H3	377	0.000	-0.496	0.000	0.000	-13.544
		372	0.000	0.496	0.000	0.000	4.897
	H4	377	0.000	-0.003	0.000	0.000	-0.141
		372	0.000	0.003	0.000	0.000	0.086
	C1	377	0.023	-0.701	0.000	-0.002	-19.482
		372	-0.023	0.701	-0.000	-0.002	7.265
	C2	377	0.032	-1.020	0.000	-0.002	-28.332
		372	-0.032	1.020	-0.000	-0.003	10.542
	C3	377	0.032	-0.281	0.000	-0.002	-8.226
		372	-0.032	0.281	-0.000	-0.003	3.324
613	H1	378	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.065
		379	0.000	0.001	0.000	0.000	0.029
	H2	378	0.013	0.109	0.000	-0.001	-2.557
		379	-0.013	-0.109	-0.000	-0.001	5.401
	H3	378	0.000	0.272	0.000	0.000	-6.394
		379	0.000	-0.272	0.000	0.000	13.501
	H4	378	0.000	0.001	0.000	0.000	0.084
		379	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.070
	C1	378	0.013	0.379	0.000	-0.001	-9.016
		379	-0.013	-0.379	-0.000	-0.001	18.931
	C2	378	0.018	0.553	0.000	-0.001	-13.131
		379	-0.018	-0.553	-0.000	-0.001	27.581
	C3	378	0.018	0.146	0.000	-0.001	-3.414
		379	-0.018	-0.146	-0.000	-0.001	7.224
615	H1	379	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.078
		380	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.270
	H2	379	0.018	0.014	0.000	-0.001	-5.934
		380	-0.018	-0.014	-0.000	-0.001	6.305
	H3	379	0.000	0.035	0.000	0.000	-14.834
		380	0.000	-0.035	0.000	0.000	15.761
	H4	379	0.000	0.001	0.000	0.000	0.058
		380	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.032
	C1	379	0.018	0.057	0.000	-0.001	-20.846
		380	-0.018	-0.057	-0.000	-0.001	22.336
	C2	379	0.024	0.082	0.000	-0.001	-30.367
		380	-0.024	-0.082	-0.000	-0.001	32.518
	C3	379	0.024	0.031	0.000	-0.001	-8.029
		380	-0.024	-0.031	-0.000	-0.001	8.828

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
617	H1	380	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.449
		19	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.624
	H2	380	0.020	-0.116	0.000	-0.001	-6.392
		19	-0.020	0.116	-0.000	-0.001	3.362
	H3	380	0.000	-0.290	0.000	0.000	-15.980
		19	0.000	0.290	0.000	0.000	8.404
	H4	380	0.000	0.001	0.000	0.000	0.005
		19	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.029
	C1	380	0.020	-0.399	0.000	-0.001	-22.822
		19	-0.020	0.399	-0.000	-0.001	12.390
	C2	380	0.027	-0.582	0.000	-0.002	-33.206
		19	-0.027	0.582	-0.000	-0.002	17.987
	C3	380	0.027	-0.145	0.000	-0.002	-9.228
		19	-0.027	0.145	-0.000	-0.002	5.424
620	H1	381	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.487
		383	0.000	-0.006	0.000	0.000	0.729
	H2	381	0.282	0.400	0.000	-0.001	1.355
		383	0.198	-0.400	-0.000	-0.000	14.352
	H3	381	0.000	1.001	0.000	0.000	3.388
		383	0.000	-1.001	0.000	0.000	35.881
	H4	381	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.269
		383	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.548
	C1	381	0.282	1.408	0.000	-0.001	4.255
		383	0.198	-1.408	-0.000	-0.000	50.963
	C2	381	0.380	2.051	0.000	-0.001	6.253
		383	0.268	-2.051	-0.000	-0.001	74.182
	C3	381	0.380	0.560	0.000	-0.001	0.768
		383	0.268	-0.560	-0.000	-0.001	21.182
622	H1	383	0.000	-0.018	0.000	0.000	-1.091
		385	0.000	0.018	0.000	0.000	0.397
	H2	383	0.225	-0.164	0.000	-0.001	-17.677
		385	0.255	0.164	-0.000	-0.002	11.240
	H3	383	0.000	-0.410	0.000	0.000	-44.193
		385	0.000	0.410	0.000	0.000	28.100
	H4	383	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.572
		385	0.000	0.004	0.000	0.000	0.428
	C1	383	0.225	-0.592	0.000	-0.001	-62.961
		385	0.255	0.592	-0.000	-0.002	39.737
	C2	383	0.304	-0.861	0.000	-0.002	-91.626
		385	0.344	0.861	-0.000	-0.003	57.860
	C3	383	0.304	-0.251	0.000	-0.002	-26.195
		385	0.344	0.251	-0.000	-0.003	16.352
624	H1	385	0.000	-0.059	0.000	0.000	-1.195
		2	0.000	0.059	0.000	0.000	-1.130
	H2	385	0.040	-0.706	0.000	-0.005	-17.547
		2	0.440	0.706	-0.000	-0.008	-10.162
	H3	385	0.000	-1.766	0.000	0.000	-43.868
		2	0.000	1.766	0.000	0.000	-25.404
	H4	385	0.000	-0.011	0.000	0.000	-0.329
		2	0.000	0.011	0.000	0.000	-0.105
	C1	385	0.040	-2.532	0.000	-0.005	-62.610
		2	0.440	2.532	-0.000	-0.008	-36.695
	C2	385	0.054	-3.683	0.000	-0.007	-91.103
		2	0.594	3.683	-0.000	-0.011	-53.349
	C3	385	0.054	-1.050	0.000	-0.007	-25.796
		2	0.594	1.050	-0.000	-0.011	-15.401

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
626	H1	387	0.000	-0.050	0.000	0.000	-2.109
		2	0.000	0.050	0.000	0.000	1.239
	H2	387	-0.072	-0.624	0.000	0.002	-22.935
		2	0.072	0.624	-0.000	-0.005	12.059
	H3	387	0.000	-1.560	0.000	0.000	-57.336
		2	0.000	1.560	0.000	0.000	30.148
	H4	387	0.000	-0.008	0.000	0.000	-0.298
		2	0.000	0.008	0.000	0.000	0.151
	C1	387	-0.072	-2.233	0.000	0.002	-82.380
		2	0.072	2.233	-0.000	-0.005	43.446
	C2	387	-0.098	-3.249	0.000	0.002	-119.813
		2	0.098	3.249	-0.000	-0.006	63.174
	C3	387	-0.098	-0.922	0.000	0.002	-34.256
		2	0.098	0.922	-0.000	-0.006	18.179
631	H1	391	0.000	0.015	0.000	0.000	-1.749
		387	0.000	-0.015	0.000	0.000	2.015
	H2	391	-0.028	0.110	0.001	-0.005	-20.746
		387	0.028	-0.110	-0.001	-0.006	22.667
	H3	391	0.000	0.276	0.000	0.000	-51.864
		387	0.000	-0.276	0.000	0.000	56.667
	H4	391	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.293
		387	0.000	0.000	0.000	0.000	0.292
	C1	391	-0.028	0.401	0.001	-0.005	-74.359
		387	0.028	-0.401	-0.001	-0.006	81.349
	C2	391	-0.038	0.583	0.001	-0.006	-108.165
		387	0.038	-0.583	-0.001	-0.009	118.322
	C3	391	-0.038	0.169	0.001	-0.006	-30.808
		387	0.038	-0.169	-0.001	-0.009	33.759
633	H1	392	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.029
		393	0.000	0.006	0.000	0.000	-0.121
	H2	392	0.017	0.091	0.000	-0.001	0.277
		393	-0.017	-0.091	-0.000	-0.001	2.095
	H3	392	0.000	0.227	0.000	0.000	0.693
		393	0.000	-0.227	0.000	0.000	5.237
	H4	392	0.000	0.020	0.000	0.000	-0.230
		393	0.000	-0.020	0.000	0.000	0.757
	C1	392	0.017	0.312	0.000	-0.001	0.942
		393	-0.017	-0.312	-0.000	-0.001	7.211
	C2	392	0.023	0.455	0.000	-0.002	1.376
		393	-0.023	-0.455	-0.000	-0.002	10.521
	C3	392	0.023	0.145	0.000	-0.002	-0.009
		393	-0.023	-0.145	-0.000	-0.002	3.800
635	H1	393	0.000	0.005	0.000	0.000	0.131
		394	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.004
	H2	393	0.019	0.041	0.000	-0.001	-2.712
		394	-0.019	-0.041	-0.000	-0.002	3.792
	H3	393	0.000	0.103	0.000	0.000	-6.781
		394	0.000	-0.103	0.000	0.000	9.480
	H4	393	0.000	-0.019	0.000	0.000	-0.763
		394	0.000	0.019	0.000	0.000	0.269
	C1	393	0.019	0.149	0.000	-0.001	-9.362
		394	-0.019	-0.149	-0.000	-0.002	13.269
	C2	393	0.026	0.217	0.000	-0.002	-13.656
		394	-0.026	-0.217	-0.000	-0.002	19.335
	C3	393	0.026	0.034	0.000	-0.002	-4.628
		394	-0.026	-0.034	-0.000	-0.002	5.518

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
637	H1	394	0.000	0.016	0.000	0.000	-0.128
		18	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.538
	H2	394	0.024	-0.003	0.000	-0.001	-4.270
		18	-0.024	0.003	-0.000	-0.002	4.185
	H3	394	0.000	-0.008	0.000	0.000	-10.674
		18	0.000	0.008	0.000	0.000	10.463
	H4	394	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.225
		18	0.000	0.006	0.000	0.000	0.072
	C1	394	0.024	0.004	0.000	-0.001	-15.072
		18	-0.024	-0.004	-0.000	-0.002	15.186
	C2	394	0.033	0.005	0.000	-0.002	-21.948
		18	-0.033	-0.005	-0.000	-0.002	22.070
	C3	394	0.033	0.008	0.000	-0.002	-6.275
		18	-0.033	-0.008	-0.000	-0.002	6.484
640	H1	395	0.000	-0.014	0.000	0.000	-2.096
		397	0.000	0.014	0.000	0.000	1.555
	H2	395	0.134	0.200	-0.208	1.359	-15.429
		397	0.106	-0.200	-0.208	-1.359	23.266
	H3	395	0.000	0.499	0.000	0.000	-38.573
		397	0.000	-0.499	0.000	0.000	58.164
	H4	395	0.000	0.004	0.000	0.000	0.023
		397	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.130
	C1	395	0.134	0.685	-0.208	1.359	-56.098
		397	0.106	-0.685	-0.208	-1.359	82.984
	C2	395	0.182	1.000	-0.281	1.834	-81.518
		397	0.142	-1.000	-0.281	-1.835	120.753
	C3	395	0.182	0.257	-0.281	1.834	-23.624
		397	0.142	-0.257	-0.281	-1.835	33.703
642	H1	397	0.000	-0.032	0.000	0.000	-1.784
		399	0.000	0.032	0.000	0.000	0.539
	H2	397	0.107	-0.309	-0.208	1.356	-25.010
		399	0.133	0.309	-0.208	-1.362	12.896
	H3	397	0.000	-0.772	0.000	0.000	-62.524
		399	0.000	0.772	0.000	0.000	32.240
	H4	397	0.000	0.002	0.000	0.000	0.016
		399	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.060
	C1	397	0.107	-1.113	-0.208	1.356	-89.318
		399	0.133	1.113	-0.208	-1.362	45.674
	C2	397	0.145	-1.618	-0.280	1.831	-129.959
		399	0.179	1.618	-0.281	-1.839	66.496
	C3	397	0.145	-0.457	-0.280	1.831	-36.148
		399	0.179	0.457	-0.281	-1.839	18.227
644	H1	399	0.000	-0.075	0.000	0.000	-1.435
		1	0.000	0.075	0.000	0.000	-1.521
	H2	399	0.011	-0.880	-0.208	1.353	-20.179
		1	0.229	0.880	-0.208	-1.364	-14.353
	H3	399	0.000	-2.201	0.000	0.000	-50.447
		1	0.000	2.201	0.000	0.000	-35.883
	H4	399	0.000	0.001	0.000	0.000	0.022
		1	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.024
	C1	399	0.011	-3.157	-0.208	1.353	-72.061
		1	0.229	3.157	-0.208	-1.364	-51.757
	C2	399	0.015	-4.591	-0.280	1.826	-104.849
		1	0.309	4.591	-0.281	-1.841	-75.254
	C3	399	0.015	-1.288	-0.280	1.826	-29.145
		1	0.309	1.288	-0.281	-1.841	-21.394

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
646	H1	401	0.000	-0.061	0.000	0.000	-2.616
		1	0.000	0.061	0.000	0.000	1.545
	H2	401	-0.169	-0.749	0.000	-0.000	-28.432
		1	0.169	0.749	-0.000	-0.000	15.370
	H3	401	0.000	-1.873	0.000	0.000	-71.079
		1	0.000	1.873	0.000	0.000	38.424
	H4	401	0.000	0.000	0.000	0.000	0.016
		1	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.015
	C1	401	-0.169	-2.684	0.000	-0.000	-102.127
		1	0.169	2.684	-0.000	-0.000	55.338
	C2	401	-0.228	-3.904	0.000	-0.000	-148.533
		1	0.228	3.904	-0.000	-0.000	80.470
	C3	401	-0.228	-1.094	0.000	-0.000	-41.890
		1	0.228	1.094	-0.000	-0.000	22.812
651	H1	405	0.000	0.022	0.000	0.000	-2.127
		401	0.000	-0.022	0.000	0.000	2.513
	H2	405	-0.068	0.183	0.000	-0.000	-24.896
		401	0.068	-0.183	-0.000	-0.000	28.092
	H3	405	0.000	0.458	0.000	0.000	-62.241
		401	0.000	-0.458	0.000	0.000	70.231
	H4	405	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.004
		401	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.024
	C1	405	-0.068	0.664	0.000	-0.000	-89.264
		401	0.068	-0.664	-0.000	-0.000	100.837
	C2	405	-0.092	0.965	0.000	-0.000	-129.843
		401	0.092	-0.965	-0.000	-0.000	146.665
	C3	405	-0.092	0.276	0.000	-0.000	-36.476
		401	0.092	-0.276	-0.000	-0.000	41.283
653	H1	406	0.000	-0.013	0.000	0.000	-0.679
		407	0.000	0.013	0.000	0.000	0.336
	H2	406	-0.023	0.014	0.000	-0.001	-6.388
		407	0.023	-0.014	-0.000	-0.001	6.764
	H3	406	0.000	0.036	0.000	0.000	-15.971
		407	0.000	-0.036	0.000	0.000	16.911
	H4	406	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.015
		407	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.047
	C1	406	-0.023	0.037	0.000	-0.001	-23.038
		407	0.023	-0.037	-0.000	-0.001	24.011
	C2	406	-0.031	0.056	0.000	-0.001	-33.497
		407	0.031	-0.056	-0.000	-0.001	34.952
	C3	406	-0.031	-0.000	0.000	-0.001	-9.518
		407	0.031	0.000	-0.000	-0.001	9.515
655	H1	407	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.264
		408	0.000	0.002	0.000	0.000	0.217
	H2	407	-0.019	-0.025	0.000	-0.001	-6.726
		408	0.019	0.025	-0.000	-0.001	6.071
	H3	407	0.000	-0.063	0.000	0.000	-16.816
		408	0.000	0.063	0.000	0.000	15.178
	H4	407	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.064
		408	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.081
	C1	407	-0.019	-0.089	0.000	-0.001	-23.806
		408	0.019	0.089	-0.000	-0.001	21.466
	C2	407	-0.025	-0.130	0.000	-0.001	-34.661
		408	0.025	0.130	-0.000	-0.001	31.255
	C3	407	-0.025	-0.037	0.000	-0.001	-9.341
		408	0.025	0.037	-0.000	-0.001	8.366

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
657	H1	408	0.000	0.010	0.000	0.000	-0.246
		17	0.000	-0.010	0.000	0.000	0.510
	H2	408	-0.009	-0.060	0.000	-0.001	-5.514
		17	-0.009	0.060	-0.000	-0.001	3.940
	H3	408	0.000	-0.151	0.000	0.000	-13.786
		17	0.000	0.151	0.000	0.000	9.850
	H4	408	0.000	0.001	0.000	0.000	0.081
		17	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.060
	C1	408	-0.009	-0.201	0.000	-0.001	-19.546
		17	0.009	0.201	-0.000	-0.001	14.299
	C2	408	-0.012	-0.293	0.000	-0.001	-28.455
		17	0.012	0.293	-0.000	-0.001	20.781
	C3	408	-0.012	-0.066	0.000	-0.001	-7.655
		17	0.012	0.066	-0.000	-0.001	5.917
660	H1	409	0.000	-0.004	0.000	0.000	-1.837
		411	0.000	0.004	0.000	0.000	1.681
	H2	409	-0.133	0.309	-0.208	1.362	-12.896
		411	-0.107	-0.309	-0.208	-1.356	25.009
	H3	409	0.000	0.772	0.000	0.000	-32.239
		411	0.000	-0.772	0.000	0.000	62.523
	H4	409	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036
		411	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.022
	C1	409	-0.133	1.077	-0.208	1.362	-46.972
		411	-0.107	-1.077	-0.208	-1.356	89.213
	C2	409	-0.179	1.570	-0.281	1.839	-68.248
		411	-0.145	-1.570	-0.280	-1.831	129.816
	C3	409	-0.179	0.412	-0.281	1.839	-19.835
		411	-0.145	-0.412	-0.280	-1.831	35.999
662	H1	411	0.000	-0.022	0.000	0.000	-1.590
		413	0.000	0.022	0.000	0.000	0.727
	H2	411	-0.106	-0.200	-0.208	1.359	-23.266
		413	-0.134	0.200	-0.208	-1.359	15.428
	H3	411	0.000	-0.500	0.000	0.000	-58.164
		413	0.000	0.500	0.000	0.000	38.570
	H4	411	0.000	0.001	0.000	0.000	0.057
		413	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.024
	C1	411	-0.106	-0.721	-0.208	1.359	-83.019
		413	-0.134	0.721	-0.208	-1.359	54.725
	C2	411	-0.142	-1.049	-0.281	1.835	-120.801
		413	-0.182	1.049	-0.281	-1.835	79.664
	C3	411	-0.142	-0.298	-0.281	1.835	-33.469
		413	-0.182	0.298	-0.281	-1.835	21.774
664	H1	413	0.000	-0.065	0.000	0.000	-1.390
		12	0.000	0.065	0.000	0.000	-1.143
	H2	413	-0.013	-0.748	-0.208	1.359	-19.541
		12	-0.227	0.748	-0.208	-1.355	-9.797
	H3	413	0.000	-1.870	0.000	0.000	-48.853
		12	0.000	1.870	0.000	0.000	-24.492
	H4	413	0.000	0.002	0.000	0.000	0.049
		12	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.012
	C1	413	-0.013	-2.682	-0.208	1.359	-69.784
		12	-0.227	2.682	-0.208	-1.355	-35.432
	C2	413	-0.018	-3.902	-0.281	1.834	-101.536
		12	-0.306	3.902	-0.280	-1.829	-51.507
	C3	413	-0.018	-1.095	-0.281	1.834	-28.183
		12	-0.306	1.095	-0.280	-1.829	-14.751

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
666	H1	415	0.000	-0.029	0.000	0.000	-2.171
		419	0.000	0.029	0.000	0.000	1.669
	H2	415	-0.028	-0.110	-0.001	0.006	-22.669
		419	0.028	0.110	0.001	0.004	20.748
	H3	415	0.000	-0.275	0.000	0.000	-56.672
		419	0.000	0.275	0.000	0.000	51.871
	H4	415	0.000	0.001	0.000	0.000	0.042
		419	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.030
	C1	415	-0.028	-0.414	-0.001	0.006	-81.511
		419	0.028	0.414	0.001	0.004	74.288
	C2	415	-0.038	-0.601	-0.001	0.008	-118.541
		419	0.038	0.601	0.001	0.006	108.069
	C3	415	-0.038	-0.186	-0.001	0.008	-33.470
		419	0.038	0.186	0.001	0.006	30.219
671	H1	419	0.000	0.024	0.000	0.000	-1.781
		22	0.000	-0.024	0.000	0.000	2.206
	H2	419	-0.012	0.156	-0.001	0.006	-21.451
		22	0.012	-0.156	0.001	0.005	24.175
	H3	419	0.000	0.391	0.000	0.000	-53.628
		22	0.000	-0.391	0.000	0.000	60.439
	H4	419	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.042
		22	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.046
	C1	419	-0.012	0.571	-0.001	0.006	-76.861
		22	0.012	-0.571	0.001	0.005	86.819
	C2	419	-0.016	0.830	-0.001	0.008	-111.806
		22	0.016	-0.830	0.001	0.007	126.272
	C3	419	-0.016	0.243	-0.001	0.008	-31.300
		22	0.016	-0.243	0.001	0.007	35.545
673	H1	420	0.000	-0.013	0.000	0.000	-0.628
		421	0.000	0.013	0.000	0.000	0.297
	H2	420	-0.019	0.025	-0.000	0.001	-6.071
		421	0.019	-0.025	0.000	0.001	6.724
	H3	420	0.000	0.062	0.000	0.000	-15.177
		421	0.000	-0.062	0.000	0.000	16.811
	H4	420	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.018
		421	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.045
	C1	420	-0.019	0.075	-0.000	0.001	-21.876
		421	0.019	-0.075	0.000	0.001	23.833
	C2	420	-0.025	0.110	-0.000	0.001	-31.809
		421	0.025	-0.110	0.000	0.001	34.696
	C3	420	-0.025	0.015	-0.000	0.001	-9.016
		421	0.025	-0.015	0.000	0.001	9.412
675	H1	421	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.223
		422	0.000	0.001	0.000	0.000	0.188
	H2	421	-0.023	-0.014	-0.000	0.001	-6.762
		422	0.023	0.014	0.000	0.001	6.385
	H3	421	0.000	-0.036	0.000	0.000	-16.905
		422	0.000	0.036	0.000	0.000	15.961
	H4	421	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.052
		422	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.063
	C1	421	-0.023	-0.052	-0.000	0.001	-23.890
		422	0.023	0.052	0.000	0.001	22.534
	C2	421	-0.031	-0.075	-0.000	0.001	-34.787
		422	0.031	0.075	0.000	0.001	32.816
	C3	421	-0.031	-0.022	-0.000	0.001	-9.352
		422	0.031	0.022	0.000	0.001	8.779

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
677	H1	422	0.000	0.012	0.000	0.000	-0.254
		22	0.000	-0.012	0.000	0.000	0.576
	H2	422	-0.023	-0.056	-0.000	0.001	-6.064
		22	0.023	0.056	0.000	0.001	4.587
	H3	422	0.000	-0.141	0.000	0.000	-15.159
		22	0.000	0.141	0.000	0.000	11.466
	H4	422	0.000	0.000	0.000	0.000	0.062
		22	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.049
	C1	422	-0.023	-0.185	-0.000	0.001	-21.477
		22	0.023	0.185	0.000	0.001	16.629
	C2	422	-0.031	-0.271	-0.000	0.001	-31.268
		22	0.031	0.271	0.000	0.001	24.169
	C3	422	-0.031	-0.059	-0.000	0.001	-8.437
		22	0.031	0.059	0.000	0.001	6.896
680	H1	423	0.000	-0.014	0.000	0.000	-1.641
		425	0.000	0.014	0.000	0.000	1.097
	H2	423	-0.255	0.164	-0.000	0.002	-11.239
		425	-0.225	-0.164	0.000	0.001	17.680
	H3	423	0.000	0.410	0.000	0.000	-28.098
		425	0.000	-0.410	0.000	0.000	44.200
	H4	423	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.041
		425	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.052
	C1	423	-0.255	0.561	-0.000	0.002	-40.977
		425	-0.225	-0.561	0.000	0.001	62.977
	C2	423	-0.344	0.819	-0.000	0.003	-59.534
		425	-0.304	-0.819	0.000	0.002	91.648
	C3	423	-0.344	0.203	-0.000	0.003	-17.326
		425	-0.304	-0.203	0.000	0.002	25.271
682	H1	425	0.000	-0.034	0.000	0.000	-0.771
		427	0.000	0.034	0.000	0.000	-0.563
	H2	425	-0.198	-0.400	-0.000	0.000	-14.358
		427	-0.282	0.400	0.000	0.000	-1.348
	H3	425	0.000	-1.001	0.000	0.000	-35.895
		427	0.000	1.001	0.000	0.000	-3.370
	H4	425	0.000	0.001	0.000	0.000	0.047
		427	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.024
	C1	425	-0.198	-1.435	-0.000	0.000	-51.024
		427	-0.282	1.435	0.000	0.000	-5.280
	C2	425	-0.268	-2.088	-0.000	0.001	-74.267
		427	-0.380	2.088	0.000	0.001	-7.634
	C3	425	-0.268	-0.586	-0.000	0.001	-20.353
		427	-0.380	0.586	0.000	0.001	-2.616
684	H1	427	0.000	-0.053	0.000	0.000	0.733
		11	0.000	0.053	0.000	0.000	-2.830
	H2	427	-0.067	-0.874	-0.000	0.001	3.990
		11	-0.413	0.874	0.000	0.003	-38.277
	H3	427	0.000	-2.185	0.000	0.000	9.974
		11	0.000	2.185	0.000	0.000	-95.693
	H4	427	0.000	0.001	0.000	0.000	0.009
		11	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.043
	C1	427	-0.067	-3.113	-0.000	0.001	14.696
		11	-0.413	3.113	0.000	0.003	-136.800
	C2	427	-0.090	-4.530	-0.000	0.001	21.336
		11	-0.558	4.530	0.000	0.004	-199.035
	C3	427	-0.090	-1.250	-0.000	0.001	6.389
		11	-0.558	1.250	0.000	0.004	-55.431

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
686	H1	429	0.000	0.009	0.000	0.000	0.278
		433	0.000	-0.009	0.000	0.000	-0.121
	H2	429	0.023	0.199	-0.000	0.002	-1.964
		433	-0.023	-0.199	0.000	0.002	5.429
	H3	429	0.000	0.497	0.000	0.000	-4.911
		433	0.000	-0.497	0.000	0.000	13.572
	H4	429	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.001
		433	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.001
	C1	429	0.023	0.704	-0.000	0.002	-6.597
		433	-0.023	-0.704	0.000	0.002	18.880
	C2	429	0.032	1.025	-0.000	0.003	-9.642
		433	-0.032	-1.025	0.000	0.002	27.524
	C3	429	0.032	0.280	-0.000	0.003	-2.277
		433	-0.032	-0.280	0.000	0.002	7.167
691	H1	433	0.000	0.035	0.000	0.000	-0.481
		21	0.000	-0.035	0.000	0.000	1.095
	H2	433	0.014	0.229	-0.000	0.003	-10.356
		21	-0.014	-0.229	0.000	0.002	14.352
	H3	433	0.000	0.573	0.000	0.000	-25.891
		21	0.000	-0.573	0.000	0.000	35.880
	H4	433	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.018
		21	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.028
	C1	433	0.014	0.837	-0.000	0.003	-36.729
		21	-0.014	-0.837	0.000	0.002	51.326
	C2	433	0.019	1.216	-0.000	0.004	-53.468
		21	-0.019	-1.216	0.000	0.003	74.672
	C3	433	0.019	0.356	-0.000	0.004	-14.604
		21	-0.019	-0.356	0.000	0.003	20.811
693	H1	434	0.000	-0.017	0.000	0.000	-0.470
		435	0.000	0.017	0.000	0.000	0.014
	H2	434	0.019	-0.041	-0.000	0.001	-3.789
		435	-0.019	0.041	0.000	0.001	2.708
	H3	434	0.000	-0.103	0.000	0.000	-9.472
		435	0.000	0.103	0.000	0.000	6.769
	H4	434	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.044
		435	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.049
	C1	434	0.019	-0.162	-0.000	0.001	-13.731
		435	-0.019	0.162	0.000	0.001	9.491
	C2	434	0.026	-0.234	-0.000	0.002	-19.958
		435	-0.026	0.234	0.000	0.002	13.828
	C3	434	0.026	-0.080	-0.000	0.002	-5.684
		435	-0.026	0.080	0.000	0.002	3.601
695	H1	435	0.000	-0.007	0.000	0.000	0.110
		436	0.000	0.007	0.000	0.000	-0.288
	H2	435	0.017	-0.091	-0.000	0.001	-2.091
		436	-0.017	0.091	0.000	0.001	-0.280
	H3	435	0.000	-0.227	0.000	0.000	-5.227
		436	0.000	0.227	0.000	0.000	-0.700
	H4	435	0.000	0.000	0.000	0.000	0.049
		436	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.042
	C1	435	0.017	-0.324	-0.000	0.001	-7.208
		436	-0.017	0.324	0.000	0.001	-1.268
	C2	435	0.023	-0.472	-0.000	0.002	-10.515
		436	-0.023	0.472	0.000	0.002	-1.817
	C3	435	0.023	-0.131	-0.000	0.002	-2.601
		436	-0.023	0.131	0.000	0.002	-0.830

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
697	H1	436	0.000	0.011	0.000	0.000	0.379
		21	0.000	-0.011	0.000	0.000	-0.102
	H2	436	0.015	-0.043	-0.000	0.001	2.810
		21	-0.015	0.043	0.000	0.001	-3.922
	H3	436	0.000	-0.106	0.000	0.000	7.024
		21	0.000	0.106	0.000	0.000	-9.804
	H4	436	0.000	0.000	0.000	0.000	0.033
		21	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.022
	C1	436	0.015	-0.138	-0.000	0.001	10.213
		21	-0.015	0.138	0.000	0.001	-13.828
	C2	436	0.020	-0.203	-0.000	0.001	14.841
		21	-0.020	0.203	0.000	0.002	-20.139
	C3	436	0.020	-0.042	-0.000	0.001	4.354
		21	-0.020	0.042	0.000	0.002	-5.464
708	H1	443	0.000	-0.010	0.000	0.000	-0.360
		444	0.000	0.010	0.000	0.000	0.095
	H2	443	0.018	-0.014	-0.000	0.001	-6.300
		444	-0.018	0.014	0.000	0.001	5.932
	H3	443	0.000	-0.035	0.000	0.000	-15.749
		444	0.000	0.035	0.000	0.000	14.831
	H4	443	0.000	0.000	0.000	0.000	0.051
		444	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.042
	C1	443	0.018	-0.059	-0.000	0.001	-22.409
		444	-0.018	0.059	0.000	0.001	20.858
	C2	443	0.024	-0.085	-0.000	0.001	-32.615
		444	-0.024	0.085	0.000	0.001	30.383
	C3	443	0.024	-0.032	-0.000	0.001	-8.914
		444	-0.024	0.032	0.000	0.001	8.074
710	H1	444	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.064
		445	0.000	0.002	0.000	0.000	0.016
	H2	444	0.013	-0.109	-0.000	0.001	-5.403
		445	-0.013	0.109	0.000	0.001	2.557
	H3	444	0.000	-0.272	0.000	0.000	-13.507
		445	0.000	0.272	0.000	0.000	6.393
	H4	444	0.000	0.001	0.000	0.000	0.036
		445	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.014
	C1	444	0.013	-0.383	-0.000	0.001	-18.974
		445	-0.013	0.383	0.000	0.001	8.966
	C2	444	0.018	-0.557	-0.000	0.001	-27.641
		445	-0.018	0.557	0.000	0.001	13.063
	C3	444	0.018	-0.148	-0.000	0.001	-7.326
		445	-0.018	0.148	0.000	0.001	3.454
712	H1	445	0.000	0.005	0.000	0.000	-0.025
		20	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.165
	H2	445	0.006	-0.140	-0.000	0.000	0.030
		20	-0.006	0.140	0.000	0.000	-3.678
	H3	445	0.000	-0.349	0.000	0.000	0.074
		20	0.000	0.349	0.000	0.000	-9.194
	H4	445	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
		20	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.010
	C1	445	0.006	-0.483	-0.000	0.000	0.079
		20	-0.006	0.483	0.000	0.000	-12.707
	C2	445	0.009	-0.704	-0.000	0.001	0.118
		20	-0.009	0.704	0.000	0.001	-18.533
	C3	445	0.009	-0.181	-0.000	0.001	0.003
		20	-0.009	0.181	0.000	0.001	-4.727

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
715	H1	447	0.000	-0.005	0.000	0.000	-1.307
		452	0.000	0.005	0.000	0.000	1.226
	H2	447	-0.001	0.012	0.000	-0.002	-16.691
		452	-0.001	-0.012	-0.000	-0.002	16.893
	H3	447	0.000	0.029	0.000	0.000	-41.727
		452	0.000	-0.029	0.000	0.000	42.232
	H4	447	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
		452	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.007
	C1	447	-0.001	0.036	0.000	-0.002	-59.724
		452	0.001	-0.036	-0.000	-0.002	60.351
	C2	447	-0.002	0.053	0.000	-0.002	-86.886
		452	0.002	-0.053	-0.000	-0.002	87.808
	C3	447	-0.002	0.010	0.000	-0.002	-24.305
		452	0.002	-0.010	-0.000	-0.002	24.471
719	H1	450	0.000	-0.007	0.000	0.000	-1.798
		455	0.000	0.007	0.000	0.000	1.678
	H2	450	-0.005	-0.014	0.000	-0.004	-21.205
		455	0.005	0.014	-0.000	-0.004	20.963
	H3	450	0.000	-0.035	0.000	0.000	-53.012
		455	0.000	0.035	0.000	0.000	52.407
	H4	450	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009
		455	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.011
	C1	450	-0.005	-0.056	0.000	-0.004	-76.015
		455	0.005	0.056	-0.000	-0.004	75.047
	C2	450	-0.007	-0.080	0.001	-0.006	-110.573
		455	0.007	0.080	-0.001	-0.005	109.174
	C3	450	-0.007	-0.028	0.001	-0.006	-31.067
		455	0.007	0.028	-0.001	-0.005	30.580
721	H1	452	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.089
		39	0.000	0.006	0.000	0.000	0.979
	H2	452	-0.007	-0.251	0.000	-0.002	-14.687
		39	0.007	0.251	-0.000	-0.002	10.316
	H3	452	0.000	-0.627	0.000	0.000	-36.718
		39	0.000	0.627	0.000	0.000	25.790
	H4	452	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009
		39	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.012
	C1	452	-0.007	-0.884	0.000	-0.002	-52.494
		39	0.007	0.884	-0.000	-0.002	37.084
	C2	452	-0.010	-1.287	0.000	-0.003	-76.374
		39	0.010	1.287	-0.000	-0.003	53.932
	C3	452	-0.010	-0.347	0.000	-0.003	-21.310
		39	0.010	0.347	-0.000	-0.003	15.266
725	H1	455	0.000	-0.008	0.000	0.000	-1.499
		38	0.000	0.008	0.000	0.000	1.357
	H2	455	-0.018	-0.269	0.000	-0.003	-18.262
		38	0.018	0.269	-0.000	-0.003	13.571
	H3	455	0.000	-0.673	0.000	0.000	-45.656
		38	0.000	0.673	0.000	0.000	33.928
	H4	455	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.012
		38	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.017
	C1	455	-0.018	-0.950	0.000	-0.003	-65.417
		38	0.018	0.950	-0.000	-0.003	48.856
	C2	455	-0.024	-1.383	0.001	-0.005	-95.161
		38	0.024	1.383	-0.001	-0.004	71.045
	C3	455	-0.024	-0.374	0.001	-0.005	-26.696
		38	0.024	0.374	-0.001	-0.004	20.178

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
727	H1	456	0.000	-0.015	0.000	0.000	1.113
		457	0.000	0.015	0.000	0.000	-1.311
	H2	456	0.006	-0.031	0.001	-0.005	13.148
		457	-0.006	0.031	-0.001	-0.005	-13.559
	H3	456	0.000	-0.078	0.000	0.000	32.870
		457	0.000	0.078	0.000	0.000	-33.897
	H4	456	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.008
		457	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.009
	C1	456	0.006	-0.125	0.001	-0.005	47.132
		457	-0.006	0.125	-0.001	-0.005	-48.766
	C2	456	0.008	-0.181	0.001	-0.007	68.559
		457	-0.008	0.181	-0.001	-0.007	-70.919
	C3	456	0.008	-0.063	0.001	-0.007	19.242
		457	-0.008	0.063	-0.001	-0.007	-20.061
729	H1	457	0.000	0.014	0.000	0.000	1.295
		458	0.000	-0.014	0.000	0.000	-1.112
	H2	457	0.005	0.102	0.001	-0.005	13.280
		458	-0.005	-0.102	-0.001	-0.005	-11.944
	H3	457	0.000	0.255	0.000	0.000	33.199
		458	0.000	-0.255	0.000	0.000	-29.860
	H4	457	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.009
		458	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.010
	C1	457	0.005	0.372	0.001	-0.005	47.774
		458	-0.005	-0.372	-0.001	-0.005	-42.916
	C2	457	0.006	0.540	0.001	-0.007	69.474
		458	-0.006	-0.540	-0.001	-0.007	-62.415
	C3	457	0.006	0.157	0.001	-0.007	19.662
		458	-0.006	-0.157	-0.001	-0.007	-17.611
731	H1	458	0.000	0.033	0.000	0.000	0.915
		38	0.000	-0.033	0.000	0.000	-0.483
	H2	458	-0.000	0.193	0.001	-0.005	10.399
		38	0.000	-0.193	-0.001	-0.005	-7.870
	H3	458	0.000	0.484	0.000	0.000	25.999
		38	0.000	-0.484	0.000	0.000	-19.676
	H4	458	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.009
		38	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
	C1	458	-0.000	0.710	0.001	-0.005	37.313
		38	0.000	-0.710	-0.001	-0.005	-28.029
	C2	458	-0.000	1.031	0.001	-0.007	54.273
		38	0.000	-1.031	-0.001	-0.007	-40.790
	C3	458	-0.000	0.306	0.001	-0.007	15.261
		38	0.000	-0.306	-0.001	-0.007	-11.263
737	H1	462	0.000	0.003	0.000	0.000	-2.220
		31	0.000	-0.003	0.000	0.000	2.278
	H2	462	0.003	-0.068	0.001	-0.009	-26.759
		31	-0.003	0.068	-0.001	-0.010	25.569
	H3	462	0.000	-0.171	0.000	0.000	-66.898
		31	0.000	0.171	0.000	0.000	63.922
	H4	462	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.005
		31	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.008
	C1	462	0.003	-0.236	0.001	-0.009	-95.877
		31	-0.003	0.236	-0.001	-0.010	91.769
	C2	462	0.004	-0.344	0.001	-0.012	-139.468
		31	-0.004	0.344	-0.001	-0.013	133.477
	C3	462	0.004	-0.087	0.001	-0.012	-39.130
		31	-0.004	0.087	-0.001	-0.013	37.605

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
742	H1	466	0.000	-0.001	0.000	0.000	-2.073
		462	0.000	0.001	0.000	0.000	2.057
	H2	466	-0.004	0.049	0.001	-0.007	-23.976
		462	0.004	-0.049	-0.001	-0.008	24.824
	H3	466	0.000	0.122	0.000	0.000	-59.941
		462	0.000	-0.122	0.000	0.000	62.060
	H4	466	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.004
		462	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.006
	C1	466	-0.004	0.169	0.001	-0.007	-85.990
		462	0.004	-0.169	-0.001	-0.008	88.941
	C2	466	-0.006	0.247	0.001	-0.009	-125.078
		462	0.006	-0.247	-0.001	-0.010	129.379
	C3	466	-0.006	0.065	0.001	-0.009	-35.172
		462	0.006	-0.065	-0.001	-0.010	36.298
744	H1	467	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.916
		468	0.000	0.017	0.000	0.000	-1.140
	H2	467	0.013	-0.060	0.000	-0.003	10.849
		468	-0.013	0.060	-0.000	-0.003	-11.634
	H3	467	0.000	-0.150	0.000	0.000	27.123
		468	0.000	0.150	0.000	0.000	-29.085
	H4	467	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.012
		468	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012
	C1	467	0.013	-0.227	0.000	-0.003	38.888
		468	-0.013	0.227	-0.000	-0.003	-41.859
	C2	467	0.018	-0.329	0.001	-0.004	56.567
		468	-0.018	0.329	-0.001	-0.004	-60.872
	C3	467	0.018	-0.104	0.001	-0.004	15.864
		468	-0.018	0.104	-0.001	-0.004	-17.228
746	H1	468	0.000	0.009	0.000	0.000	1.144
		469	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.028
	H2	468	0.015	0.060	0.000	-0.003	11.534
		469	-0.015	-0.060	-0.000	-0.003	-10.746
	H3	468	0.000	0.151	0.000	0.000	28.836
		469	0.000	-0.151	0.000	0.000	-26.865
	H4	468	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.011
		469	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010
	C1	468	0.015	0.220	0.000	-0.003	41.514
		469	-0.015	-0.220	-0.000	-0.003	-38.638
	C2	468	0.020	0.319	0.001	-0.004	60.369
		469	-0.020	-0.319	-0.001	-0.004	-56.192
	C3	468	0.020	0.093	0.001	-0.004	17.098
		469	-0.020	-0.093	-0.001	-0.004	-15.880
748	H1	469	0.000	0.029	0.000	0.000	0.851
		37	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.473
	H2	469	0.013	0.154	0.001	-0.004	9.361
		37	-0.013	-0.154	-0.001	-0.004	-7.352
	H3	469	0.000	0.384	0.000	0.000	23.402
		37	0.000	-0.384	0.000	0.000	-18.380
	H4	469	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.009
		37	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009
	C1	469	0.013	0.567	0.001	-0.004	33.614
		37	-0.013	-0.567	-0.001	-0.004	-26.205
	C2	469	0.017	0.822	0.001	-0.005	48.890
		37	-0.017	-0.822	-0.001	-0.005	-38.133
	C3	469	0.017	0.246	0.001	-0.005	13.773
		37	-0.017	-0.246	-0.001	-0.005	-10.551

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
754	H1	473	0.000	0.001	0.000	0.000	-1.876
		30	0.000	-0.001	0.000	0.000	1.890
	H2	473	-0.006	-0.104	0.001	-0.008	-22.926
		30	0.006	0.104	-0.001	-0.009	21.120
	H3	473	0.000	-0.259	0.000	0.000	-57.315
		30	0.000	0.259	0.000	0.000	52.801
	H4	473	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.037
		30	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.041
	C1	473	-0.006	-0.362	0.001	-0.008	-82.116
		30	0.006	0.362	-0.001	-0.009	75.811
	C2	473	-0.009	-0.527	0.001	-0.011	-119.454
		30	0.009	0.527	-0.001	-0.012	110.265
	C3	473	-0.009	-0.139	0.001	-0.011	-33.426
		30	0.009	0.139	-0.001	-0.012	31.002
759	H1	477	0.000	-0.003	0.000	0.000	-1.790
		473	0.000	0.003	0.000	0.000	1.730
	H2	477	0.002	0.014	0.001	-0.007	-20.966
		473	-0.002	-0.014	-0.001	-0.007	21.207
	H3	477	0.000	0.035	0.000	0.000	-52.414
		473	0.000	-0.035	0.000	0.000	53.017
	H4	477	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.030
		473	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.034
	C1	477	0.002	0.045	0.001	-0.007	-75.169
		473	-0.002	-0.045	-0.001	-0.007	75.953
	C2	477	0.003	0.066	0.001	-0.009	-109.341
		473	-0.003	-0.066	-0.001	-0.010	110.490
	C3	477	0.003	0.014	0.001	-0.009	-30.675
		473	-0.003	-0.014	-0.001	-0.010	30.913
761	H1	478	0.000	-0.016	0.000	0.000	0.908
		479	0.000	0.016	0.000	0.000	-1.117
	H2	478	-0.005	-0.060	0.000	-0.002	10.745
		479	0.005	0.060	-0.000	-0.001	-11.530
	H3	478	0.000	-0.150	0.000	0.000	26.863
		479	0.000	0.150	0.000	0.000	-28.824
	H4	478	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.026
		479	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.027
	C1	478	-0.005	-0.226	0.000	-0.002	38.517
		479	0.005	0.226	-0.000	-0.001	-41.470
	C2	478	-0.007	-0.327	0.000	-0.002	56.027
		479	0.007	0.327	-0.000	-0.002	-60.308
	C3	478	-0.007	-0.102	0.000	-0.002	15.694
		479	0.007	0.102	-0.000	-0.002	-17.031
763	H1	479	0.000	0.008	0.000	0.000	1.135
		480	0.000	-0.008	0.000	0.000	-1.025
	H2	479	-0.002	0.060	0.000	-0.001	11.628
		480	0.002	-0.060	-0.000	-0.002	-10.842
	H3	479	0.000	0.150	0.000	0.000	29.070
		480	0.000	-0.150	0.000	0.000	-27.105
	H4	479	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.026
		480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.025
	C1	479	-0.002	0.219	0.000	-0.001	41.832
		480	0.002	-0.219	-0.000	-0.002	-38.972
	C2	479	-0.002	0.318	0.000	-0.002	60.834
		480	0.002	-0.318	-0.000	-0.002	-56.678
	C3	479	-0.002	0.092	0.000	-0.002	17.190
		480	0.002	-0.092	-0.000	-0.002	-15.982

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
765	H1	480	0.000	0.028	0.000	0.000	0.868
		36	0.000	-0.028	0.000	0.000	-0.499
	H2	480	0.002	0.147	0.000	-0.002	9.621
		36	-0.002	-0.147	-0.000	-0.003	-7.704
	H3	480	0.000	0.367	0.000	0.000	24.053
		36	0.000	-0.367	0.000	0.000	-19.260
	H4	480	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.023
		36	0.000	0.000	0.000	0.000	0.017
	C1	480	0.002	0.541	0.000	-0.002	34.543
		36	-0.002	-0.541	-0.000	-0.003	-27.464
	C2	480	0.003	0.786	0.001	-0.003	50.241
		36	-0.003	-0.786	-0.001	-0.004	-39.965
	C3	480	0.003	0.235	0.001	-0.003	14.126
		36	-0.003	-0.235	-0.001	-0.004	-11.049
771	H1	484	0.000	-0.002	0.000	0.000	-1.337
		29	0.000	0.002	0.000	0.000	1.302
	H2	484	-0.012	-0.126	0.000	-0.003	-17.812
		29	0.012	0.126	-0.000	-0.003	15.611
	H3	484	0.000	-0.316	0.000	0.000	-44.529
		29	0.000	0.316	0.000	0.000	39.028
	H4	484	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.054
		29	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.064
	C1	484	-0.012	-0.444	0.000	-0.003	-63.678
		29	0.012	0.444	-0.000	-0.003	55.941
	C2	484	-0.016	-0.647	0.001	-0.004	-92.645
		29	0.016	0.647	-0.001	-0.005	81.374
	C3	484	-0.016	-0.174	0.001	-0.004	-25.771
		29	0.016	0.174	-0.001	-0.005	22.736
776	H1	488	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.369
		484	0.000	0.006	0.000	0.000	1.256
	H2	488	-0.001	-0.012	0.000	-0.003	-16.894
		484	0.001	0.012	-0.000	-0.003	16.692
	H3	488	0.000	-0.029	0.000	0.000	-42.236
		484	0.000	0.029	0.000	0.000	41.729
	H4	488	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.032
		484	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.043
	C1	488	-0.001	-0.047	0.000	-0.003	-60.499
		484	0.001	0.047	-0.000	-0.003	59.677
	C2	488	-0.002	-0.068	0.000	-0.004	-88.008
		484	0.002	0.068	-0.000	-0.004	86.824
	C3	488	-0.002	-0.025	0.000	-0.004	-24.607
		484	0.002	0.025	-0.000	-0.004	24.166
778	H1	489	0.000	-0.021	0.000	0.000	0.973
		490	0.000	0.021	0.000	0.000	-1.242
	H2	489	-0.021	-0.102	0.001	-0.004	11.937
		490	0.021	0.102	-0.001	-0.004	-13.274
	H3	489	0.000	-0.256	0.000	0.000	29.842
		490	0.000	0.256	0.000	0.000	-33.185
	H4	489	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.005
		490	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
	C1	489	-0.021	-0.378	0.001	-0.004	42.751
		490	0.021	0.378	-0.001	-0.004	-47.700
	C2	489	-0.029	-0.549	0.001	-0.005	62.190
		490	0.029	0.549	-0.001	-0.005	-69.373
	C3	489	-0.029	-0.166	0.001	-0.005	17.435
		490	0.029	0.166	-0.001	-0.005	-19.611

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
780	H1	490	0.000	0.005	0.000	0.000	1.285
		491	0.000	-0.005	0.000	0.000	-1.226
	H2	490	-0.021	0.031	0.001	-0.003	13.555
		491	0.021	-0.031	-0.001	-0.003	-13.146
	H3	490	0.000	0.078	0.000	0.000	33.886
		491	0.000	-0.078	0.000	0.000	-32.865
	H4	490	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.012
		491	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.016
	C1	490	-0.021	0.114	0.001	-0.003	48.726
		491	0.021	-0.114	-0.001	-0.003	-47.237
	C2	490	-0.028	0.165	0.001	-0.004	70.863
		491	0.028	-0.165	-0.001	-0.005	-68.700
	C3	490	-0.028	0.048	0.001	-0.004	20.051
		491	0.028	-0.048	-0.001	-0.005	-19.426
782	H1	491	0.000	0.029	0.000	0.000	1.100
		35	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.720
	H2	491	-0.016	0.173	0.001	-0.003	12.221
		35	0.016	-0.173	-0.001	-0.003	-9.961
	H3	491	0.000	0.432	0.000	0.000	30.553
		35	0.000	-0.432	0.000	0.000	-24.902
	H4	491	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019
		35	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.017
	C1	491	-0.016	0.634	0.001	-0.003	43.874
		35	0.016	-0.634	-0.001	-0.003	-35.583
	C2	491	-0.021	0.921	0.001	-0.004	63.813
		35	0.021	-0.921	-0.001	-0.005	-51.772
	C3	491	-0.021	0.273	0.001	-0.004	18.013
		35	0.021	-0.273	-0.001	-0.005	-14.445
788	H1	495	0.000	-0.005	0.000	0.000	-1.124
		499	0.000	0.005	0.000	0.000	1.040
	H2	495	-0.003	-0.006	0.000	-0.003	-15.084
		499	0.003	0.006	-0.000	-0.003	14.983
	H3	495	0.000	-0.015	0.000	0.000	-37.711
		499	0.000	0.015	0.000	0.000	37.457
	H4	495	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.013
		499	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.018
	C1	495	-0.003	-0.025	0.000	-0.003	-53.919
		499	0.003	0.025	-0.000	-0.003	53.480
	C2	495	-0.004	-0.036	0.000	-0.004	-78.447
		499	0.004	0.036	-0.000	-0.004	77.817
	C3	495	-0.004	-0.015	0.000	-0.004	-21.862
		499	0.004	0.015	-0.000	-0.004	21.603
793	H1	499	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.928
		40	0.000	0.006	0.000	0.000	0.821
	H2	499	-0.000	-0.256	0.000	-0.003	-12.866
		40	0.000	0.256	-0.000	-0.003	8.404
	H3	499	0.000	-0.640	0.000	0.000	-32.164
		40	0.000	0.640	0.000	0.000	21.010
	H4	499	0.000	0.000	0.000	0.000	0.019
		40	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.017
	C1	499	-0.000	-0.902	0.000	-0.003	-45.958
		40	0.000	0.902	-0.000	-0.003	30.236
	C2	499	-0.000	-1.313	0.001	-0.004	-66.868
		40	0.000	1.313	-0.001	-0.005	43.970
	C3	499	-0.000	-0.354	0.001	-0.004	-18.593
		40	0.000	0.354	-0.001	-0.005	12.428

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
795	H1	500	0.000	-0.019	0.000	0.000	1.042
		501	0.000	0.019	0.000	0.000	-1.286
	H2	500	-0.001	-0.082	0.001	-0.005	11.848
		501	-0.001	0.082	-0.001	-0.005	-12.919
	H3	500	0.000	-0.205	0.000	0.000	29.619
		501	0.000	0.205	0.000	0.000	-32.297
	H4	500	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.010
		501	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.015
	C1	500	-0.001	-0.305	0.001	-0.005	42.508
		501	0.001	0.305	-0.001	-0.005	-46.501
	C2	500	-0.002	-0.443	0.001	-0.006	61.829
		501	0.002	0.443	-0.001	-0.007	-67.621
	C3	500	-0.002	-0.135	0.001	-0.006	17.386
		501	0.002	0.135	-0.001	-0.007	-19.154
797	H1	501	0.000	0.007	0.000	0.000	1.310
		502	0.000	-0.007	0.000	0.000	-1.219
	H2	501	-0.003	0.031	0.001	-0.004	13.060
		502	0.003	-0.031	-0.001	-0.005	-12.648
	H3	501	0.000	0.079	0.000	0.000	32.650
		502	0.000	-0.079	0.000	0.000	-31.620
	H4	501	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.017
		502	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.019
	C1	501	-0.003	0.117	0.001	-0.004	47.019
		502	0.003	-0.117	-0.001	-0.005	-45.488
	C2	501	-0.004	0.170	0.001	-0.006	68.374
		502	0.004	-0.170	-0.001	-0.006	-66.152
	C3	501	-0.004	0.052	0.001	-0.006	19.374
		502	0.004	-0.052	-0.001	-0.006	-18.693
799	H1	502	0.000	0.028	0.000	0.000	1.063
		40	0.000	-0.028	0.000	0.000	-0.699
	H2	502	-0.002	0.136	0.001	-0.004	11.527
		40	0.002	-0.136	-0.001	-0.004	-9.745
	H3	502	0.000	0.341	0.000	0.000	28.818
		40	0.000	-0.341	0.000	0.000	-24.361
	H4	502	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.021
		40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.018
	C1	502	-0.002	0.505	0.001	-0.004	41.408
		40	0.002	-0.505	-0.001	-0.004	-34.805
	C2	502	-0.003	0.733	0.001	-0.006	60.223
		40	0.003	-0.733	-0.001	-0.005	-50.641
	C3	502	-0.003	0.221	0.001	-0.006	16.965
		40	0.003	-0.221	-0.001	-0.005	-14.072
810	H1	509	0.000	-0.015	0.000	0.000	1.090
		510	0.000	0.015	0.000	0.000	-1.290
	H2	509	-0.009	-0.032	0.001	-0.005	12.647
		510	0.009	0.032	-0.001	-0.005	-13.060
	H3	509	0.000	-0.079	0.000	0.000	31.617
		510	0.000	0.079	0.000	0.000	-32.650
	H4	509	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.015
		510	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.016
	C1	509	-0.009	-0.126	0.001	-0.005	45.355
		510	0.009	0.126	-0.001	-0.005	-46.999
	C2	509	-0.013	-0.182	0.001	-0.007	65.971
		510	0.013	0.182	-0.001	-0.007	-68.346
	C3	509	-0.013	-0.063	0.001	-0.007	18.523
		510	0.013	0.063	-0.001	-0.007	-19.347

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
812	H1	510	0.000	0.012	0.000	0.000	1.286
		511	0.000	-0.012	0.000	0.000	-1.125
	H2	510	-0.011	0.082	0.001	-0.005	12.919
		511	0.011	-0.082	-0.001	-0.005	-11.848
	H3	510	0.000	0.205	0.000	0.000	32.296
		511	0.000	-0.205	0.000	0.000	-29.620
	H4	510	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.017
		511	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.017
	C1	510	-0.011	0.299	0.001	-0.005	46.501
		511	0.011	-0.299	-0.001	-0.005	-42.593
	C2	510	-0.015	0.434	0.001	-0.007	67.621
		511	0.015	-0.434	-0.001	-0.007	-61.944
	C3	510	-0.015	0.127	0.001	-0.007	19.151
		511	0.015	-0.127	-0.001	-0.007	-17.488
814	H1	511	0.000	0.029	0.000	0.000	0.929
		39	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.552
	H2	511	-0.013	0.139	0.001	-0.005	10.365
		39	0.013	-0.139	-0.001	-0.004	-8.548
	H3	511	0.000	0.347	0.000	0.000	25.911
		39	0.000	-0.347	0.000	0.000	-21.370
	H4	511	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.016
		39	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014
	C1	511	-0.013	0.515	0.001	-0.005	37.205
		39	0.013	-0.515	-0.001	-0.004	-30.470
	C2	511	-0.018	0.747	0.001	-0.007	54.114
		39	0.018	-0.747	-0.001	-0.006	-44.340
	C3	511	-0.018	0.226	0.001	-0.007	15.222
		39	0.018	-0.226	-0.001	-0.006	-12.264
817	H1	513	0.000	-0.004	0.000	0.000	-1.329
		518	0.000	0.004	0.000	0.000	1.254
	H2	513	0.003	0.012	-0.000	0.001	-16.692
		518	-0.003	-0.012	0.000	0.001	16.893
	H3	513	0.000	0.029	0.000	0.000	-41.731
		518	0.000	-0.029	0.000	0.000	42.233
	H4	513	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.052
		518	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.065
	C1	513	0.003	0.036	-0.000	0.001	-59.752
		518	-0.003	-0.036	0.000	0.001	60.380
	C2	513	0.004	0.053	-0.000	0.001	-86.925
		518	-0.004	-0.053	0.000	0.001	87.848
	C3	513	0.004	0.009	-0.000	0.001	-24.251
		518	-0.004	-0.009	0.000	0.001	24.401
821	H1	516	0.000	-0.005	0.000	0.000	-1.135
		521	0.000	0.005	0.000	0.000	1.041
	H2	516	0.007	-0.006	0.000	-0.000	-15.087
		521	-0.007	0.006	-0.000	-0.000	14.985
	H3	516	0.000	-0.015	0.000	0.000	-37.718
		521	0.000	0.015	0.000	0.000	37.462
	H4	516	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.008
		521	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.024
	C1	516	0.007	-0.026	0.000	-0.000	-53.940
		521	-0.007	0.026	-0.000	-0.000	53.488
	C2	516	0.009	-0.037	0.000	-0.000	-78.476
		521	-0.009	0.037	-0.000	-0.000	77.828
	C3	516	0.009	-0.014	0.000	-0.000	-21.911
		521	-0.009	0.014	-0.000	-0.000	21.670

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
823	H1	518	0.000	-0.007	0.000	0.000	-1.129
		27	0.000	0.007	0.000	0.000	1.012
	H2	518	-0.001	-0.251	-0.000	0.000	-14.687
		27	0.001	0.251	0.000	0.000	10.315
	H3	518	0.000	-0.627	0.000	0.000	-36.718
		27	0.000	0.627	0.000	0.000	25.788
	H4	518	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.080
		27	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.112
	C1	518	-0.001	-0.885	-0.000	0.000	-52.533
		27	0.001	0.885	0.000	0.000	37.115
	C2	518	-0.001	-1.288	-0.000	0.000	-76.428
		27	0.001	1.288	0.000	0.000	53.974
	C3	518	-0.001	-0.350	-0.000	0.000	-21.232
		27	0.001	0.350	0.000	0.000	15.123
827	H1	521	0.000	-0.006	0.000	0.000	-0.919
		26	0.000	0.006	0.000	0.000	0.808
	H2	521	0.000	-0.256	0.000	-0.000	-12.867
		26	-0.000	0.256	-0.000	-0.000	8.408
	H3	521	0.000	-0.640	0.000	0.000	-32.168
		26	0.000	0.640	0.000	0.000	21.020
	H4	521	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.021
		26	0.000	0.001	0.000	0.000	0.009
	C1	521	0.000	-0.902	0.000	-0.000	-45.954
		26	-0.000	0.902	-0.000	-0.000	30.236
	C2	521	0.000	-1.313	0.000	-0.000	-66.863
		26	-0.000	1.313	-0.000	-0.000	43.971
	C3	521	0.000	-0.355	0.000	-0.000	-18.642
		26	-0.000	0.355	-0.000	-0.000	12.455
829	H1	522	0.000	-0.018	0.000	0.000	1.070
		523	0.000	0.018	0.000	0.000	-1.307
	H2	522	0.013	-0.082	0.000	-0.000	11.854
		523	-0.013	0.082	-0.000	-0.000	-12.921
	H3	522	0.000	-0.204	0.000	0.000	29.634
		523	0.000	0.204	0.000	0.000	-32.302
	H4	522	0.000	0.000	0.000	0.000	0.108
		523	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.102
	C1	522	0.013	-0.304	0.000	-0.000	42.559
		523	-0.013	0.304	-0.000	-0.000	-46.530
	C2	522	0.017	-0.441	0.000	-0.001	61.899
		523	-0.017	0.441	-0.000	-0.000	-67.660
	C3	522	0.017	-0.134	0.000	-0.001	17.610
		523	-0.017	0.134	-0.000	-0.000	-19.360
831	H1	523	0.000	0.009	0.000	0.000	1.324
		524	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.201
	H2	523	0.012	0.032	0.000	-0.001	13.060
		524	-0.012	-0.032	-0.000	-0.000	-12.644
	H3	523	0.000	0.080	0.000	0.000	32.651
		524	0.000	-0.080	0.000	0.000	-31.611
	H4	523	0.000	0.001	0.000	0.000	0.099
		524	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.081
	C1	523	0.012	0.121	0.000	-0.001	47.035
		524	-0.012	-0.121	-0.000	-0.000	-45.456
	C2	523	0.016	0.175	0.000	-0.001	68.395
		524	-0.016	-0.175	-0.000	-0.001	-66.107
	C3	523	0.016	0.058	0.000	-0.001	19.567
		524	-0.016	-0.058	-0.000	-0.001	-18.813

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
833	H1	524	0.000	0.029	0.000	0.000	1.032
		26	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.656
	H2	524	0.009	0.137	0.000	-0.001	11.523
		26	-0.009	-0.137	-0.000	-0.000	-9.738
	H3	524	0.000	0.341	0.000	0.000	28.808
		26	0.000	-0.341	0.000	0.000	-24.345
	H4	524	0.000	0.001	0.000	0.000	0.070
		26	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.063
	C1	524	0.009	0.507	0.000	-0.001	41.362
		26	-0.009	-0.507	-0.000	-0.000	-34.739
	C2	524	0.012	0.735	0.000	-0.001	60.160
		26	-0.012	-0.735	-0.000	-0.001	-50.550
	C3	524	0.012	0.224	0.000	-0.001	17.054
		26	-0.012	-0.224	-0.000	-0.001	-14.127
839	H1	528	0.000	-0.002	0.000	0.000	-1.354
		19	0.000	0.002	0.000	0.000	1.313
	H2	528	0.006	-0.126	0.000	-0.002	-17.813
		19	-0.006	0.126	-0.000	-0.002	15.611
	H3	528	0.000	-0.316	0.000	0.000	-44.532
		19	0.000	0.316	0.000	0.000	39.027
	H4	528	0.000	-0.003	0.000	0.000	-0.400
		19	0.000	0.003	0.000	0.000	0.347
	C1	528	0.006	-0.444	0.000	-0.002	-63.698
		19	-0.006	0.444	-0.000	-0.002	55.951
	C2	528	0.008	-0.647	0.000	-0.002	-92.672
		19	-0.008	0.647	-0.000	-0.003	81.389
	C3	528	0.008	-0.178	0.000	-0.002	-26.474
		19	-0.008	0.178	-0.000	-0.003	23.368
844	H1	532	0.000	-0.007	0.000	0.000	-1.384
		528	0.000	0.007	0.000	0.000	1.261
	H2	532	0.003	-0.012	0.000	-0.001	-16.894
		528	-0.003	0.012	-0.000	-0.001	16.690
	H3	532	0.000	-0.029	0.000	0.000	-42.234
		528	0.000	0.029	0.000	0.000	41.725
	H4	532	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.378
		528	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.408
	C1	532	0.003	-0.048	0.000	-0.001	-60.512
		528	-0.003	0.048	-0.000	-0.001	59.677
	C2	532	0.004	-0.069	0.000	-0.001	-88.026
		528	-0.004	0.069	-0.000	-0.002	86.823
	C3	532	0.004	-0.023	0.000	-0.001	-25.242
		528	-0.004	0.023	-0.000	-0.002	24.846
846	H1	533	0.000	-0.015	0.000	0.000	1.079
		534	0.000	0.015	0.000	0.000	-1.270
	H2	533	0.012	-0.031	-0.000	0.000	12.644
		534	-0.012	0.031	0.000	0.001	-13.055
	H3	533	0.000	-0.079	0.000	0.000	31.609
		534	0.000	0.079	0.000	0.000	-32.638
	H4	533	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.174
		534	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.180
	C1	533	0.012	-0.125	-0.000	0.000	45.331
		534	-0.012	0.125	0.000	0.001	-46.963
	C2	533	0.016	-0.180	-0.000	0.001	65.939
		534	-0.016	0.180	0.000	0.001	-68.296
	C3	533	0.016	-0.063	-0.000	0.001	18.786
		534	-0.016	0.063	0.000	0.001	-19.608

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
848	H1	534	0.000	0.011	0.000	0.000	1.267
		535	0.000	-0.011	0.000	0.000	-1.119
	H2	534	0.013	0.082	-0.000	0.000	12.911
		535	-0.013	-0.082	0.000	0.000	-11.844
	H3	534	0.000	0.204	0.000	0.000	32.278
		535	0.000	-0.204	0.000	0.000	-29.609
	H4	534	0.000	0.001	0.000	0.000	0.164
		535	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.151
	C1	534	0.013	0.297	-0.000	0.000	46.457
		535	-0.013	-0.297	0.000	0.000	-42.572
	C2	534	0.017	0.432	-0.000	0.000	67.558
		535	-0.017	-0.432	0.000	0.000	-61.914
	C3	534	0.017	0.127	-0.000	0.000	19.387
		535	-0.017	-0.127	0.000	0.000	-17.726
850	H1	535	0.000	0.028	0.000	0.000	0.934
		25	0.000	-0.028	0.000	0.000	-0.561
	H2	535	0.011	0.142	0.000	-0.000	10.365
		25	-0.011	-0.142	-0.000	-0.000	-8.508
	H3	535	0.000	0.355	0.000	0.000	25.913
		25	0.000	-0.355	0.000	0.000	-21.271
	H4	535	0.000	0.004	0.000	0.000	0.123
		25	0.000	-0.004	0.000	0.000	-0.068
	C1	535	0.011	0.525	0.000	-0.000	37.211
		25	-0.011	-0.525	-0.000	-0.000	-30.340
	C2	535	0.015	0.763	0.000	-0.000	54.122
		25	-0.015	-0.763	-0.000	-0.000	-44.150
	C3	535	0.015	0.237	0.000	-0.000	15.439
		25	-0.015	-0.237	-0.000	-0.000	-12.345
856	H1	539	0.000	-0.000	0.000	0.000	-1.876
		18	0.000	0.000	0.000	0.000	1.872
	H2	539	-0.003	-0.104	0.000	-0.004	-22.925
		18	0.003	0.104	-0.000	-0.004	21.119
	H3	539	0.000	-0.259	0.000	0.000	-57.313
		18	0.000	0.259	0.000	0.000	52.799
	H4	539	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.422
		18	0.000	0.002	0.000	0.000	0.381
	C1	539	-0.003	-0.363	0.000	-0.004	-82.115
		18	0.003	0.363	-0.000	-0.004	75.790
	C2	539	-0.004	-0.529	0.001	-0.005	-119.452
		18	0.004	0.529	-0.001	-0.006	110.237
	C3	539	-0.004	-0.144	0.001	-0.005	-34.116
		18	0.004	0.144	-0.001	-0.006	31.609
861	H1	543	0.000	-0.004	0.000	0.000	-1.812
		539	0.000	0.004	0.000	0.000	1.736
	H2	543	0.003	0.014	0.000	-0.003	-20.963
		539	-0.003	-0.014	-0.000	-0.003	21.204
	H3	543	0.000	0.035	0.000	0.000	-52.408
		539	0.000	-0.035	0.000	0.000	53.010
	H4	543	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.382
		539	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.421
	C1	543	0.003	0.044	0.000	-0.003	-75.182
		539	-0.003	-0.044	-0.000	-0.003	75.951
	C2	543	0.004	0.065	0.000	-0.004	-109.357
		539	-0.004	-0.065	-0.000	-0.004	110.485
	C3	543	0.004	0.016	0.000	-0.004	-31.318
		539	-0.004	-0.016	-0.000	-0.004	31.600

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
863	H1	544	0.000	-0.012	0.000	0.000	1.130
		545	0.000	0.012	0.000	0.000	-1.290
	H2	544	0.015	-0.022	-0.000	0.002	13.218
		545	-0.015	0.022	0.000	0.002	-13.510
	H3	544	0.000	-0.056	0.000	0.000	33.044
		545	0.000	0.056	0.000	0.000	-33.775
	H4	544	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.153
		545	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.179
	C1	544	0.015	-0.090	-0.000	0.002	47.392
		545	-0.015	0.090	0.000	0.002	-48.575
	C2	544	0.020	-0.131	-0.000	0.002	68.935
		545	-0.020	0.131	0.000	0.002	-70.642
	C3	544	0.020	-0.044	-0.000	0.002	19.140
		545	-0.020	0.044	0.000	0.002	-19.711
865	H1	545	0.000	0.012	0.000	0.000	1.280
		546	0.000	-0.012	0.000	0.000	-1.121
	H2	545	0.017	0.101	-0.000	0.002	13.287
		546	-0.017	-0.101	0.000	0.001	-11.962
	H3	545	0.000	0.253	0.000	0.000	33.218
		546	0.000	-0.253	0.000	0.000	-29.905
	H4	545	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.181
		546	0.000	0.001	0.000	0.000	0.163
	C1	545	0.017	0.367	-0.000	0.002	47.785
		546	-0.017	-0.367	0.000	0.001	-42.988
	C2	545	0.022	0.533	-0.000	0.002	69.492
		546	-0.022	-0.533	0.000	0.002	-62.519
	C3	545	0.022	0.151	-0.000	0.002	19.394
		546	-0.022	-0.151	0.000	0.002	-17.418
867	H1	546	0.000	0.032	0.000	0.000	0.934
		24	0.000	-0.032	0.000	0.000	-0.511
	H2	546	0.018	0.194	-0.000	0.001	10.396
		24	-0.018	-0.194	0.000	0.001	-7.864
	H3	546	0.000	0.484	0.000	0.000	25.991
		24	0.000	-0.484	0.000	0.000	-19.661
	H4	546	0.000	-0.005	0.000	0.000	-0.162
		24	0.000	0.005	0.000	0.000	0.097
	C1	546	0.018	0.710	-0.000	0.001	37.321
		24	-0.018	-0.710	0.000	0.001	-28.037
	C2	546	0.024	1.031	-0.000	0.002	54.282
		24	-0.024	-1.031	0.000	0.001	-40.798
	C3	546	0.024	0.298	-0.000	0.002	15.052
		24	-0.024	-0.298	0.000	0.001	-11.162
873	H1	550	0.000	0.003	0.000	0.000	-2.214
		17	0.000	-0.003	0.000	0.000	2.273
	H2	550	-0.006	-0.068	0.000	-0.000	-26.756
		17	0.006	0.068	-0.000	-0.000	25.565
	H3	550	0.000	-0.171	0.000	0.000	-66.890
		17	0.000	0.171	0.000	0.000	63.914
	H4	550	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.029
		17	0.000	0.001	0.000	0.000	0.008
	C1	550	-0.006	-0.236	0.000	-0.000	-95.861
		17	0.006	0.236	-0.000	-0.000	91.752
	C2	550	-0.008	-0.344	0.000	-0.000	-139.445
		17	0.008	0.344	-0.000	-0.000	133.452
	C3	550	-0.008	-0.089	0.000	-0.000	-39.154
		17	0.008	0.089	-0.000	-0.000	37.594

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
878	H1	554	0.000	-0.001	0.000	0.000	-2.066
		550	0.000	0.001	0.000	0.000	2.051
	H2	554	0.009	0.049	0.000	-0.000	-23.974
		550	-0.009	-0.049	-0.000	-0.000	24.821
	H3	554	0.000	0.121	0.000	0.000	-59.935
		550	0.000	-0.121	0.000	0.000	62.052
	H4	554	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.044
		550	0.000	0.001	0.000	0.000	0.026
	C1	554	0.009	0.169	0.000	-0.000	-85.975
		550	-0.009	-0.169	-0.000	-0.000	88.924
	C2	554	0.012	0.247	0.000	-0.000	-125.057
		550	-0.012	-0.247	-0.000	-0.000	129.356
	C3	554	0.012	0.063	0.000	-0.000	-35.221
		550	-0.012	-0.063	-0.000	-0.000	36.316
880	H1	555	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.910
		556	0.000	0.017	0.000	0.000	-1.130
	H2	555	-0.011	-0.060	-0.000	0.001	10.851
		556	0.011	0.060	0.000	0.001	-11.636
	H3	555	0.000	-0.150	0.000	0.000	27.128
		556	0.000	0.150	0.000	0.000	-29.089
	H4	555	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.128
		556	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.144
	C1	555	-0.011	-0.227	-0.000	0.001	38.889
		556	0.011	0.227	0.000	0.001	-41.855
	C2	555	-0.015	-0.329	-0.000	0.002	56.569
		556	0.015	0.329	0.000	0.002	-60.867
	C3	555	-0.015	-0.106	-0.000	0.002	16.070
		556	0.015	0.106	0.000	0.002	-17.450
882	H1	556	0.000	0.008	0.000	0.000	1.135
		557	0.000	-0.008	0.000	0.000	-1.037
	H2	556	-0.010	0.061	-0.000	0.002	11.538
		557	0.010	-0.061	0.000	0.001	-10.746
	H3	556	0.000	0.151	0.000	0.000	28.844
		557	0.000	-0.151	0.000	0.000	-26.865
	H4	556	0.000	0.000	0.000	0.000	0.161
		557	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.159
	C1	556	-0.010	0.219	-0.000	0.002	41.517
		557	0.010	-0.219	0.000	0.001	-38.648
	C2	556	-0.013	0.319	-0.000	0.002	60.375
		557	0.013	-0.319	0.000	0.002	-56.205
	C3	556	-0.013	0.092	-0.000	0.002	17.350
		557	0.013	-0.092	0.000	0.002	-16.145
884	H1	557	0.000	0.029	0.000	0.000	0.865
		23	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.492
	H2	557	-0.005	0.154	-0.000	0.001	9.361
		23	0.005	-0.154	0.000	0.001	-7.349
	H3	557	0.000	0.385	0.000	0.000	23.402
		23	0.000	-0.385	0.000	0.000	-18.372
	H4	557	0.000	0.002	0.000	0.000	0.164
		23	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.135
	C1	557	-0.005	0.567	-0.000	0.001	33.628
		23	0.005	-0.567	0.000	0.001	-26.214
	C2	557	-0.007	0.823	-0.000	0.002	48.908
		23	0.007	-0.823	0.000	0.001	-38.145
	C3	557	-0.007	0.249	-0.000	0.002	14.050
		23	0.007	-0.249	0.000	0.001	-10.788

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
890	H1	561	0.000	-0.008	0.000	0.000	-1.782
		565	0.000	0.008	0.000	0.000	1.639
	H2	561	0.003	-0.014	-0.000	0.003	-21.204
		565	-0.003	0.014	0.000	0.003	20.961
	H3	561	0.000	-0.035	0.000	0.000	-53.010
		565	0.000	0.035	0.000	0.000	52.401
	H4	561	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.054
		565	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.063
	C1	561	0.003	-0.057	-0.000	0.003	-75.996
		565	-0.003	0.057	0.000	0.003	75.001
	C2	561	0.004	-0.082	-0.000	0.004	-110.546
		565	-0.004	0.082	0.000	0.004	109.112
	C3	561	0.004	-0.031	-0.000	0.004	-30.950
		565	-0.004	0.031	0.000	0.004	30.416
895	H1	565	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.452
		28	0.000	0.009	0.000	0.000	1.300
	H2	565	0.008	-0.269	-0.000	0.002	-18.260
		28	-0.008	0.269	0.000	0.002	13.570
	H3	565	0.000	-0.673	0.000	0.000	-45.650
		28	0.000	0.673	0.000	0.000	33.924
	H4	565	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.075
		28	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.105
	C1	565	0.008	-0.950	-0.000	0.002	-65.361
		28	-0.008	0.950	0.000	0.002	48.794
	C2	565	0.011	-1.384	-0.000	0.003	-95.085
		28	-0.011	1.384	0.000	0.002	70.960
	C3	565	0.011	-0.378	-0.000	0.003	-26.498
		28	-0.011	0.378	0.000	0.002	19.916
897	H1	566	0.000	-0.017	0.000	0.000	0.907
		567	0.000	0.017	0.000	0.000	-1.131
	H2	566	-0.010	-0.060	0.000	-0.001	10.744
		567	0.010	0.060	-0.000	-0.002	-11.532
	H3	566	0.000	-0.151	0.000	0.000	26.861
		567	0.000	0.151	0.000	0.000	-28.830
	H4	566	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.093
		567	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.112
	C1	566	-0.010	-0.228	0.000	-0.001	38.512
		567	0.010	0.228	-0.000	-0.002	-41.493
	C2	566	-0.013	-0.330	0.000	-0.002	56.021
		567	0.013	0.330	-0.000	-0.002	-60.341
	C3	566	-0.013	-0.107	0.000	-0.002	15.869
		567	0.013	0.107	-0.000	-0.002	-17.263
899	H1	567	0.000	0.009	0.000	0.000	1.151
		568	0.000	-0.009	0.000	0.000	-1.034
	H2	567	-0.011	0.060	0.000	-0.001	11.632
		568	0.011	-0.060	-0.000	-0.001	-10.848
	H3	567	0.000	0.150	0.000	0.000	29.080
		568	0.000	-0.150	0.000	0.000	-27.121
	H4	567	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.116
		568	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.122
	C1	567	-0.011	0.219	0.000	-0.001	41.863
		568	0.011	-0.219	-0.000	-0.001	-39.003
	C2	567	-0.015	0.318	0.000	-0.002	60.877
		568	0.015	-0.318	-0.000	-0.002	-56.722
	C3	567	-0.015	0.092	0.000	-0.002	17.431
		568	0.015	-0.092	-0.000	-0.002	-16.223

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
901	H1	568	0.000	0.029	0.000	0.000	0.871
		28	0.000	-0.029	0.000	0.000	-0.492
	H2	568	-0.010	0.147	0.000	-0.001	9.629
		28	0.010	-0.147	-0.000	-0.001	-7.712
	H3	568	0.000	0.366	0.000	0.000	24.071
		28	0.000	-0.366	0.000	0.000	-19.280
	H4	568	0.000	0.001	0.000	0.000	0.117
		28	0.000	-0.001	0.000	0.000	-0.102
	C1	568	-0.010	0.542	0.000	-0.001	34.571
		28	0.010	-0.542	-0.000	-0.001	-27.484
	C2	568	-0.013	0.787	0.000	-0.001	50.282
		28	0.013	-0.787	-0.000	-0.001	-39.996
	C3	568	-0.013	0.239	0.000	-0.001	14.350
		28	0.013	-0.239	-0.000	-0.001	-11.229
912	H1	575	0.000	-0.023	0.000	0.000	0.984
		576	0.000	0.023	0.000	0.000	-1.279
	H2	575	0.017	-0.102	0.000	-0.002	11.943
		576	-0.017	0.102	-0.000	-0.002	-13.281
	H3	575	0.000	-0.256	0.000	0.000	29.858
		576	0.000	0.256	0.000	0.000	-33.202
	H4	575	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.069
		576	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.074
	C1	575	0.017	-0.381	0.000	-0.002	42.785
		576	-0.017	0.381	-0.000	-0.002	-47.762
	C2	575	0.022	-0.552	0.000	-0.002	62.239
		576	-0.022	0.552	-0.000	-0.002	-69.459
	C3	575	0.022	-0.169	0.000	-0.002	17.556
		576	-0.022	0.169	-0.000	-0.002	-19.767
914	H1	576	0.000	0.006	0.000	0.000	1.323
		577	0.000	-0.006	0.000	0.000	-1.246
	H2	576	0.015	0.031	0.000	-0.002	13.561
		577	-0.015	-0.031	-0.000	-0.002	-13.151
	H3	576	0.000	0.078	0.000	0.000	33.902
		577	0.000	-0.078	0.000	0.000	-32.878
	H4	576	0.000	0.000	0.000	0.000	0.074
		577	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.070
	C1	576	0.015	0.116	0.000	-0.002	48.787
		577	-0.015	-0.116	-0.000	-0.002	-47.276
	C2	576	0.020	0.168	0.000	-0.002	70.947
		577	-0.020	-0.168	-0.000	-0.002	-68.754
	C3	576	0.020	0.051	0.000	-0.002	20.204
		577	-0.020	-0.051	-0.000	-0.002	-19.541
916	H1	577	0.000	0.030	0.000	0.000	1.108
		27	0.000	-0.030	0.000	0.000	-0.720
	H2	577	0.012	0.173	0.000	-0.001	12.226
		27	-0.012	-0.173	-0.000	-0.001	-9.966
	H3	577	0.000	0.432	0.000	0.000	30.566
		27	0.000	-0.432	0.000	0.000	-24.914
	H4	577	0.000	0.000	0.000	0.000	0.066
		27	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.060
	C1	577	0.012	0.635	0.000	-0.001	43.900
		27	-0.012	-0.635	-0.000	-0.001	-35.600
	C2	577	0.016	0.922	0.000	-0.002	63.850
		27	-0.016	-0.922	-0.000	-0.001	-51.797
	C3	577	0.016	0.274	0.000	-0.002	18.100
		27	-0.016	-0.274	-0.000	-0.001	-14.516

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
919	H1	579	0.000	-0.059	0.000	0.000	-0.073
		584	0.000	0.059	0.000	0.000	-0.885
	H2	579	-0.020	-0.563	0.000	-0.003	-0.037
		584	0.020	0.563	-0.000	-0.004	-9.162
	H3	579	0.000	-1.407	0.000	0.000	-0.094
		584	0.000	1.407	0.000	0.000	-22.904
	H4	579	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.013
		584	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.016
	C1	579	-0.020	-2.028	0.000	-0.003	-0.204
		584	0.020	2.028	-0.000	-0.004	-32.950
	C2	579	-0.027	-2.949	0.001	-0.005	-0.290
		584	0.027	2.949	-0.001	-0.005	-47.918
	C3	579	-0.027	-0.839	0.001	-0.005	-0.169
		584	0.027	0.839	-0.001	-0.005	-13.538
923	H1	582	0.000	-0.061	0.000	0.000	-0.289
		587	0.000	0.061	0.000	0.000	-0.700
	H2	582	-0.046	-0.588	0.000	-0.003	-1.603
		587	0.046	0.588	-0.000	-0.002	-8.013
	H3	582	0.000	-1.471	0.000	0.000	-4.008
		587	0.000	1.471	0.000	0.000	-20.032
	H4	582	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021
		587	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.025
	C1	582	-0.046	-2.120	0.000	-0.003	-5.901
		587	0.046	2.120	-0.000	-0.002	-28.745
	C2	582	-0.061	-3.082	0.000	-0.004	-8.568
		587	0.061	3.082	-0.000	-0.003	-41.810
	C3	582	-0.061	-0.876	0.000	-0.004	-2.586
		587	0.061	0.876	-0.000	-0.003	-11.725
925	H1	584	0.000	-0.099	0.000	0.000	1.955
		59	0.000	0.099	0.000	0.000	-3.568
	H2	584	-0.060	-1.029	0.001	-0.004	20.257
		59	0.060	1.029	-0.001	-0.006	-37.073
	H3	584	0.000	-2.572	0.000	0.000	50.643
		59	0.000	2.572	0.000	0.000	-92.683
	H4	584	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.020
		59	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.027
	C1	584	-0.060	-3.700	0.001	-0.004	72.854
		59	0.060	3.700	-0.001	-0.006	-133.325
	C2	584	-0.081	-5.381	0.001	-0.006	105.950
		59	0.081	5.381	-0.001	-0.008	-193.891
	C3	584	-0.081	-1.522	0.001	-0.006	29.956
		59	0.081	1.522	-0.001	-0.008	-54.826
929	H1	587	0.000	-0.101	0.000	0.000	1.782
		60	0.000	0.101	0.000	0.000	-3.425
	H2	587	-0.116	-1.051	0.000	-0.002	19.514
		60	0.116	1.051	-0.000	-0.002	-36.689
	H3	587	0.000	-2.627	0.000	0.000	48.784
		60	0.000	2.627	0.000	0.000	-91.724
	H4	587	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.030
		60	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.038
	C1	587	-0.116	-3.778	0.000	-0.002	70.080
		60	0.116	3.778	-0.000	-0.002	-131.838
	C2	587	-0.156	-5.495	0.000	-0.003	101.925
		60	0.156	5.495	-0.000	-0.002	-191.740
	C3	587	-0.156	-1.554	0.000	-0.003	28.704
		60	0.156	1.554	-0.000	-0.002	-54.098

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
938	H1	594	0.000	0.038	0.000	0.000	-0.965
		37	0.000	-0.038	0.000	0.000	1.591
	H2	594	-0.017	0.411	0.000	-0.003	-9.291
		37	0.017	-0.411	-0.000	-0.004	16.022
	H3	594	0.000	1.029	0.000	0.000	-23.226
		37	0.000	-1.029	0.000	0.000	40.054
	H4	594	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.000
		37	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.002
	C1	594	-0.017	1.479	0.000	-0.003	-33.482
		37	0.017	-1.479	-0.000	-0.004	57.666
	C2	594	-0.023	2.150	0.001	-0.004	-48.684
		37	0.023	-2.150	-0.001	-0.005	83.858
	C3	594	-0.023	0.607	0.001	-0.004	-13.845
		37	0.023	-0.607	-0.001	-0.005	23.774
943	H1	598	0.000	0.054	0.000	0.000	0.543
		594	0.000	-0.054	0.000	0.000	0.334
	H2	598	-0.023	0.613	0.000	-0.001	7.599
		594	0.023	-0.613	-0.000	-0.002	2.428
	H3	598	0.000	1.532	0.000	0.000	18.998
		594	0.000	-1.532	0.000	0.000	6.070
	H4	598	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.004
		594	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	C1	598	-0.023	2.199	0.000	-0.001	27.140
		594	0.023	-2.199	-0.000	-0.002	8.831
	C2	598	-0.031	3.198	0.000	-0.002	39.488
		594	0.031	-3.198	-0.000	-0.003	12.832
	C3	598	-0.031	0.900	0.000	-0.002	10.985
		594	0.031	-0.900	-0.000	-0.003	3.730
952	H1	605	0.000	0.036	0.000	0.000	-0.823
		36	0.000	-0.036	0.000	0.000	1.404
	H2	605	0.019	0.381	0.000	-0.003	-8.083
		36	-0.019	-0.381	-0.000	-0.004	14.324
	H3	605	0.000	0.954	0.000	0.000	-20.208
		36	0.000	-0.954	0.000	0.000	35.810
	H4	605	0.000	-0.000	0.000	0.000	0.013
		36	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.021
	C1	605	0.019	1.371	0.000	-0.003	-29.114
		36	-0.019	-1.371	-0.000	-0.004	51.537
	C2	605	0.026	1.993	0.001	-0.004	-42.335
		36	-0.026	-1.993	-0.001	-0.005	74.946
	C3	605	0.026	0.562	0.001	-0.004	-12.004
		36	-0.026	-0.562	-0.001	-0.005	21.201
957	H1	609	0.000	0.050	0.000	0.000	0.595
		605	0.000	-0.050	0.000	0.000	0.231
	H2	609	0.028	0.588	0.000	-0.002	8.028
		605	-0.028	-0.588	-0.000	-0.003	1.599
	H3	609	0.000	1.471	0.000	0.000	20.070
		605	0.000	-1.471	0.000	0.000	3.998
	H4	609	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.002
		605	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.006
	C1	609	0.028	2.110	0.000	-0.002	28.693
		605	-0.028	-2.110	-0.000	-0.003	5.828
	C2	609	0.037	3.069	0.000	-0.002	41.746
		605	-0.037	-3.069	-0.000	-0.003	8.468
	C3	609	0.037	0.862	0.000	-0.002	11.638
		605	-0.037	-0.862	-0.000	-0.003	2.461

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
966	H1	616	0.000	0.035	0.000	0.000	-0.639
		35	0.000	-0.035	0.000	0.000	1.205
	H2	616	0.020	0.371	0.000	-0.002	-6.213
		35	-0.020	-0.371	-0.000	-0.002	12.281
	H3	616	0.000	0.927	0.000	0.000	-15.533
		35	0.000	-0.927	0.000	0.000	30.703
	H4	616	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.005
		35	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	C1	616	0.020	1.333	0.000	-0.002	-22.385
		35	-0.020	-1.333	-0.000	-0.002	44.189
	C2	616	0.028	1.939	0.000	-0.003	-32.549
		35	-0.028	-1.939	-0.000	-0.003	64.260
	C3	616	0.028	0.547	0.000	-0.003	-9.258
		35	-0.028	-0.547	-0.000	-0.003	18.205
971	H1	620	0.000	0.049	0.000	0.000	0.725
		616	0.000	-0.049	0.000	0.000	0.072
	H2	620	0.034	0.563	0.000	-0.002	9.187
		616	-0.034	-0.563	-0.000	-0.002	0.025
	H3	620	0.000	1.408	0.000	0.000	22.967
		616	0.000	-1.408	0.000	0.000	0.063
	H4	620	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.018
		616	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
	C1	620	0.034	2.020	0.000	-0.002	32.878
		616	-0.034	-2.020	-0.000	-0.002	0.161
	C2	620	0.045	2.938	0.000	-0.003	47.831
		616	-0.045	-2.938	-0.000	-0.003	0.226
	C3	620	0.045	0.825	0.000	-0.003	13.354
		616	-0.045	-0.825	-0.000	-0.003	0.147
980	H1	627	0.000	-0.056	0.000	0.000	0.010
		631	0.000	0.056	0.000	0.000	-0.931
	H2	627	0.010	-0.549	0.001	-0.004	1.510
		631	-0.010	0.549	-0.001	-0.005	-10.490
	H3	627	0.000	-1.374	0.000	0.000	3.774
		631	0.000	1.374	0.000	0.000	-26.224
	H4	627	0.000	0.000	0.000	0.000	0.015
		631	0.000	-0.000	0.000	0.000	-0.008
	C1	627	0.010	-1.979	0.001	-0.004	5.294
		631	-0.010	1.979	-0.001	-0.005	-37.645
	C2	627	0.014	-2.878	0.001	-0.006	7.713
		631	-0.014	2.878	-0.001	-0.007	-54.755
	C3	627	0.014	-0.817	0.001	-0.006	2.075
		631	-0.014	0.817	-0.001	-0.007	-15.431
985	H1	631	0.000	-0.097	0.000	0.000	1.943
		64	0.000	0.097	0.000	0.000	-3.520
	H2	631	0.039	-1.012	0.001	-0.005	21.314
		64	-0.039	1.012	-0.001	-0.008	-37.859
	H3	631	0.000	-2.531	0.000	0.000	53.284
		64	0.000	2.531	0.000	0.000	-94.648
	H4	631	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
		64	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.011
	C1	631	0.039	-3.640	0.001	-0.005	76.540
		64	-0.039	3.640	-0.001	-0.008	-136.028
	C2	631	0.052	-5.293	0.001	-0.007	111.322
		64	-0.052	5.293	-0.001	-0.010	-197.835
	C3	631	0.052	-1.496	0.001	-0.007	31.396
		64	-0.052	1.496	-0.001	-0.010	-55.847

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1003	H1	645	0.000	-0.059	0.000	0.000	-0.118
		650	0.000	0.059	0.000	0.000	-0.845
	H2	645	-0.014	-0.563	0.000	-0.001	-0.034
		650	0.014	0.563	-0.000	-0.002	-9.168
	H3	645	0.000	-1.408	0.000	0.000	-0.085
		650	0.000	1.408	0.000	0.000	-22.920
	H4	645	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.138
		650	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.169
	C1	645	-0.014	-2.029	0.000	-0.001	-0.237
		650	0.014	2.029	-0.000	-0.002	-32.933
	C2	645	-0.019	-2.951	0.000	-0.002	-0.332
		650	0.019	2.951	-0.000	-0.003	-47.898
	C3	645	-0.019	-0.842	0.000	-0.002	0.002
		650	0.019	0.842	-0.000	-0.003	-13.771
1007	H1	648	0.000	-0.056	0.000	0.000	0.036
		653	0.000	0.056	0.000	0.000	-0.956
	H2	648	-0.020	-0.549	0.000	-0.000	1.502
		653	0.020	0.549	-0.000	-0.000	-10.480
	H3	648	0.000	-1.373	0.000	0.000	3.756
		653	0.000	1.373	0.000	0.000	-26.201
	H4	648	0.000	-0.002	0.000	0.000	-0.036
		653	0.000	0.002	0.000	0.000	0.008
	C1	648	-0.020	-1.979	0.000	-0.000	5.295
		653	0.020	1.979	-0.000	-0.000	-37.638
	C2	648	-0.027	-2.877	0.000	-0.000	7.711
		653	0.027	2.877	-0.000	-0.000	-54.741
	C3	648	-0.027	-0.820	0.000	-0.000	2.023
		653	0.027	0.820	-0.000	-0.000	-15.428
1009	H1	650	0.000	-0.099	0.000	0.000	1.920
		65	0.000	0.099	0.000	0.000	-3.538
	H2	650	-0.043	-1.029	0.000	-0.002	20.261
		65	0.043	1.029	-0.000	-0.004	-37.080
	H3	650	0.000	-2.573	0.000	0.000	50.651
		65	0.000	2.573	0.000	0.000	-92.700
	H4	650	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.205
		65	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.267
	C1	650	-0.043	-3.701	0.000	-0.002	72.832
		65	0.043	3.701	-0.000	-0.004	-133.318
	C2	650	-0.059	-5.382	0.001	-0.003	105.921
		65	0.059	5.382	-0.001	-0.006	-193.884
	C3	650	-0.059	-1.529	0.001	-0.003	30.251
		65	0.059	1.529	-0.001	-0.006	-55.234
1013	H1	653	0.000	-0.097	0.000	0.000	1.967
		66	0.000	0.097	0.000	0.000	-3.548
	H2	653	-0.078	-1.013	0.000	-0.000	21.300
		66	0.078	1.013	-0.000	-0.000	-37.852
	H3	653	0.000	-2.532	0.000	0.000	53.250
		66	0.000	2.532	0.000	0.000	-94.631
	H4	653	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.033
		66	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.101
	C1	653	-0.078	-3.641	0.000	-0.000	76.516
		66	0.078	3.641	-0.000	-0.000	-136.031
	C2	653	-0.105	-5.295	0.000	-0.000	111.285
		66	0.105	5.295	-0.000	-0.000	-197.837
	C3	653	-0.105	-1.504	0.000	-0.000	31.460
		66	0.105	1.504	-0.000	-0.000	-56.042

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1022	H1	660	0.000	0.035	0.000	0.000	-0.636
		25	0.000	-0.035	0.000	0.000	1.210
	H2	660	-0.008	0.378	-0.000	0.001	-6.117
		25	0.008	-0.378	0.000	0.000	12.302
	H3	660	0.000	0.945	0.000	0.000	-15.291
		25	0.000	-0.945	0.000	0.000	30.756
	H4	660	0.000	0.005	0.000	0.000	-0.123
		25	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.208
	C1	660	-0.008	1.359	-0.000	0.001	-22.044
		25	0.008	-1.359	0.000	0.000	44.268
	C2	660	-0.011	1.976	-0.000	0.001	-32.053
		25	0.011	-1.976	0.000	0.000	64.375
	C3	660	-0.011	0.566	-0.000	0.001	-9.300
		25	0.011	-0.566	0.000	0.000	18.554
1027	H1	664	0.000	0.052	0.000	0.000	0.748
		660	0.000	-0.052	0.000	0.000	0.097
	H2	664	-0.014	0.589	-0.000	0.002	9.392
		660	0.014	-0.589	0.000	0.001	0.235
	H3	664	0.000	1.471	0.000	0.000	23.479
		660	0.000	-1.471	0.000	0.000	0.586
	H4	664	0.000	0.005	0.000	0.000	0.025
		660	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.057
	C1	664	-0.014	2.112	-0.000	0.002	33.619
		660	0.014	-2.112	0.000	0.001	0.918
	C2	664	-0.019	3.071	-0.000	0.002	48.908
		660	0.019	-3.071	0.000	0.001	1.327
	C3	664	-0.019	0.872	-0.000	0.002	13.727
		660	0.019	-0.872	0.000	0.001	0.533
1042	H1	677	0.000	0.052	0.000	0.000	0.565
		678	0.000	-0.052	0.000	0.000	0.279
	H2	677	0.018	0.599	-0.000	0.001	8.136
		678	-0.018	-0.599	0.000	0.000	1.660
	H3	677	0.000	1.498	0.000	0.000	20.341
		678	0.000	-1.498	0.000	0.000	4.151
	H4	677	0.000	0.005	0.000	0.000	0.047
		678	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.034
	C1	677	0.018	2.148	-0.000	0.001	29.042
		678	-0.018	-2.148	0.000	0.000	6.090
	C2	677	0.024	3.125	-0.000	0.001	42.258
		678	-0.024	-3.125	0.000	0.000	8.845
	C3	677	0.024	0.886	-0.000	0.001	11.817
		678	-0.024	-0.886	0.000	0.000	2.670
1044	H1	678	0.000	0.036	0.000	0.000	-0.860
		24	0.000	-0.036	0.000	0.000	1.451
	H2	678	0.012	0.389	0.000	-0.000	-8.007
		24	-0.012	-0.389	-0.000	-0.001	14.364
	H3	678	0.000	0.972	0.000	0.000	-20.017
		24	0.000	-0.972	0.000	0.000	35.910
	H4	678	0.000	0.005	0.000	0.000	-0.100
		24	0.000	-0.005	0.000	0.000	0.184
	C1	678	0.012	1.397	0.000	-0.000	-28.883
		24	-0.012	-1.397	-0.000	-0.001	51.725
	C2	678	0.016	2.031	0.000	-0.000	-41.995
		24	-0.016	-2.031	-0.000	-0.001	75.215
	C3	678	0.016	0.581	0.000	-0.000	-12.120
		24	-0.016	-0.581	-0.000	-0.001	21.626

Beam	L/C	Node	Axial (ton)	Shear-Y (ton)	Shear-Z (ton)	MY (kNm)	MZ (kNm)
1050	H1	682	0.000	0.038	0.000	0.000	-0.954
		23	0.000	-0.038	0.000	0.000	1.583
	H2	682	0.034	0.411	0.000	-0.000	-9.291
		23	-0.034	-0.411	-0.000	-0.000	16.021
	H3	682	0.000	1.029	0.000	0.000	-23.227
		23	0.000	-1.029	0.000	0.000	40.051
	H4	682	0.000	0.001	0.000	0.000	-0.069
		23	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.086
	C1	682	0.034	1.478	0.000	-0.000	-33.471
		23	-0.034	-1.478	-0.000	-0.000	57.655
	C2	682	0.046	2.150	0.000	-0.000	-48.670
		23	-0.046	-2.150	-0.000	-0.000	83.842
	C3	682	0.046	0.609	0.000	-0.000	-13.933
		23	-0.046	-0.609	-0.000	-0.000	23.893
1055	H1	686	0.000	0.054	0.000	0.000	0.558
		682	0.000	-0.054	0.000	0.000	0.321
	H2	686	0.046	0.613	0.000	-0.000	7.595
		682	-0.046	-0.613	-0.000	-0.000	2.426
	H3	686	0.000	1.532	0.000	0.000	18.988
		682	0.000	-1.532	0.000	0.000	6.064
	H4	686	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.018
		682	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.051
	C1	686	0.046	2.198	0.000	-0.000	27.142
		682	-0.046	-2.198	-0.000	-0.000	8.811
	C2	686	0.062	3.197	0.000	-0.000	39.490
		682	-0.062	-3.197	-0.000	-0.000	12.804
	C3	686	0.062	0.903	0.000	-0.000	10.979
		682	-0.062	-0.903	-0.000	-0.000	3.784
1064	H1	693	0.000	-0.060	0.000	0.000	-0.229
		697	0.000	0.060	0.000	0.000	-0.754
	H2	693	0.018	-0.588	0.000	-0.000	-1.604
		697	-0.018	0.588	-0.000	-0.001	-8.012
	H3	693	0.000	-1.471	0.000	0.000	-4.010
		697	0.000	1.471	0.000	0.000	-20.030
	H4	693	0.000	-0.002	0.000	0.000	0.122
		697	0.000	0.002	0.000	0.000	-0.152
	C1	693	0.018	-2.119	0.000	-0.000	-5.843
		697	-0.018	2.119	-0.000	-0.001	-28.796
	C2	693	0.024	-3.082	0.000	-0.000	-8.489
		697	-0.024	3.082	-0.000	-0.001	-41.879
	C3	693	0.024	-0.878	0.000	-0.000	-2.291
		697	-0.024	0.878	-0.000	-0.001	-12.062
1069	H1	697	0.000	-0.100	0.000	0.000	1.828
		70	0.000	0.100	0.000	0.000	-3.466
	H2	697	0.047	-1.050	0.000	-0.001	19.512
		70	-0.047	1.050	-0.000	-0.003	-36.680
	H3	697	0.000	-2.626	0.000	0.000	48.779
		70	0.000	2.626	0.000	0.000	-91.700
	H4	697	0.000	-0.004	0.000	0.000	0.187
		70	0.000	0.004	0.000	0.000	-0.248
	C1	697	0.047	-3.777	0.000	-0.001	70.119
		70	-0.047	3.777	-0.000	-0.003	-131.847
	C2	697	0.063	-5.492	0.000	-0.002	101.978
		70	-0.063	5.492	-0.000	-0.004	-191.748
	C3	697	0.063	-1.559	0.000	-0.002	29.089
		70	-0.063	1.559	-0.000	-0.004	-54.569

1 Sección - IPE_450_S-275

1.1 Geometría

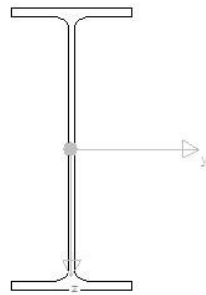


Figura 1.1.1- Sección

1.2 Propiedades

Parte	E [MPa]	n	A [cm ²]	ymin [cm]	zmin [cm]	Iy [cm ⁴]	Iz [cm ⁴]	Wy,sup [cm ³]	Wy,inf [cm ³]	Wz,der [cm ³]	Wz,izq [cm ³]	b [cm]	h [cm]	Grupo
1	200000	1	98.98	-9.5	-22.5	33807.83	1676.17	1502.57	1502.57	176.44	176.44	19	45	1
Sección	200000	1	98.98	-9.5	-22.5	33807.83	1676.17	1502.57	1502.57	176.44	176.44	19	45	

1 ELU - IPE_450_S-275

1.1 My-Vz (N=0)

1.1.1 Parámetros de inestabilidad

a [m]	l0 [m]
1000.00	1.00

a [m]	l0 [m]
1000.00	1.00

1.1.2 Puntos singulares

Signo Flx.	Vb,Rd [kN]	Vbw,Rd [kN]	MRd [kNm]	Mf,Rd [kNm]
MRd<0	736.19	736.16	-424.93	-220.26
MRd>0	736.19	736.16	424.93	220.26

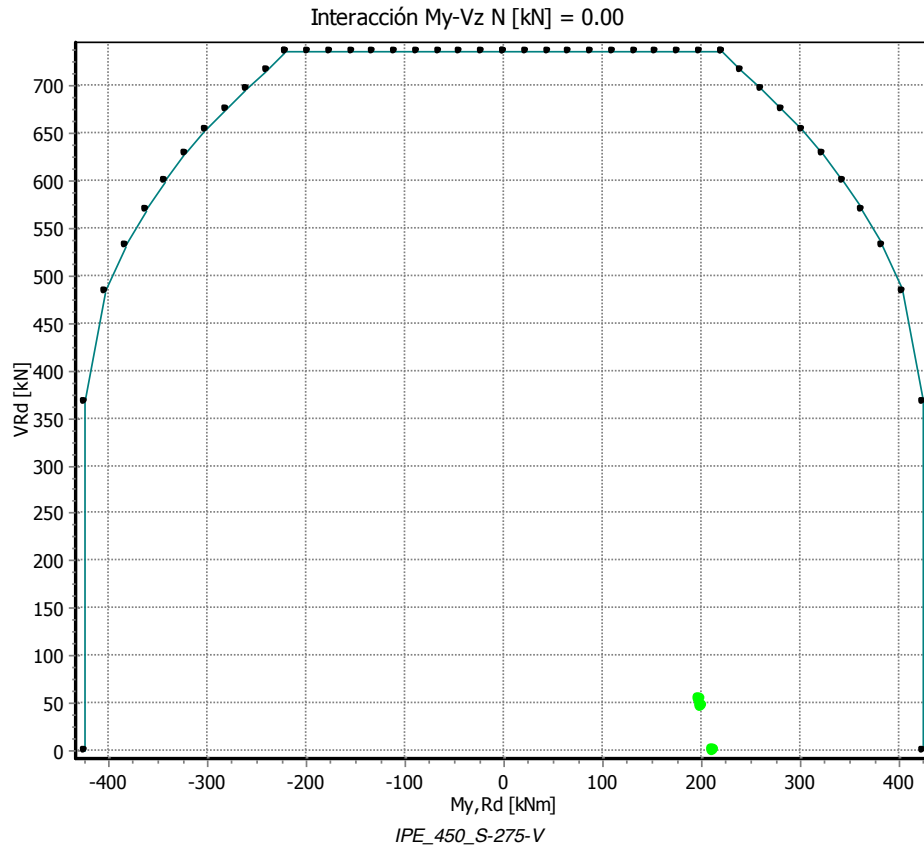
Signo Flx.	Vb,Rd [kN]	Vbw,Rd [kN]	MRd [kNm]	Mf,Rd [kNm]
MRd<0	736.19	736.16	-424.93	-220.26
MRd>0	736.19	736.16	424.93	220.26

1.1.3 Datos Generales

Parte	Tipo	hw [mm]	tw [mm]	bf [mm]	tf [mm]	ksi,W	Material	h	Av [mm2]
1	Alma	378.8	9.4	-	-	1.200	S-275	1.20	
2	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
3	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
4	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
5	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
6	Alma	51.4	35.6	-	-	1.200	S-275	1.20	
7	Alma	51.4	35.6	-	-	1.200	S-275	1.20	

Parte	Tipo	hw [mm]	tw [mm]	bf [mm]	tf [mm]	ksi,W	Material	h	Av [mm2]
1	Alma	378.8	9.4	-	-	1.200	S-275	1.20	
2	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
3	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
4	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
5	Ala	-	-	69.3	14.6	-	S-275	-	
6	Alma	51.4	35.6	-	-	1.200	S-275	1.20	
7	Alma	51.4	35.6	-	-	1.200	S-275	1.20	

1.1.4 Diagrama de interacción



Punto	y,Rd [kNm]	VRd [kN]	Ed/Rd (e->k)
	213	0	0.501
2	200	45.7	0.471
3	198	53.8	0.466
4			

Proyecto de un edificio en altura con estructura tubular

Figura 1.1.4.1- Diagrama de interacción

Punto	My,Rd [kNm]	VRd [kN]	Mz,Rd [kNm]	1/r [km-1]	x [cm]	eps,sup [mm/m]	eps,inf [mm/m]	Clase (EN 1993)
1	-424.93	0.00	0.00	-30.196	22.50	6.794	-6.794	1
2	-424.93	368.08	0.00	-30.196	22.50	6.794	-6.794	1
3	-404.47	484.48	0.00	-7.496	22.50	1.687	-1.687	1
4	-384.00	532.69	0.00	-5.703	22.50	1.283	-1.283	1
5	-363.53	569.69	0.00	-5.376	22.50	1.210	-1.210	1
6	-343.06	600.88	0.00	-5.074	22.50	1.142	-1.142	1
7	-322.60	628.35	0.00	-4.771	22.50	1.073	-1.073	1
8	-302.13	653.20	0.00	-4.468	22.50	1.005	-1.005	1
9	-281.66	676.04	0.00	-4.166	22.50	0.937	-0.937	1
10	-261.20	697.30	0.00	-3.863	22.50	0.869	-0.869	1
11	-240.73	717.27	0.00	-3.560	22.50	0.801	-0.801	1
12	-220.26	736.16	0.00	-3.258	22.50	0.733	-0.733	1
13	-220.26	736.16	0.00	-3.258	22.50	0.733	-0.733	1
14	-198.24	736.17	0.00	-2.932	22.50	0.660	-0.660	1
15	-176.21	736.17	0.00	-2.606	22.50	0.586	-0.586	1
16	-154.18	736.18	0.00	-2.280	22.50	0.513	-0.513	1
17	-132.16	736.18	0.00	-1.955	22.50	0.440	-0.440	1
18	-110.13	736.18	0.00	-1.629	22.50	0.366	-0.366	1
19	-88.10	736.18	0.00	-1.303	22.50	0.293	-0.293	1
20	-66.08	736.19	0.00	-0.977	22.50	0.220	-0.220	1
21	-44.05	736.19	0.00	-0.652	22.50	0.147	-0.147	1
22	-22.03	736.19	0.00	-0.326	22.50	0.073	-0.073	1
23	0.00	736.19	0.00	0.000	22.50	0.000	0.000	1
24	0.00	736.19	0.00	0.000	22.50	0.000	0.000	1
25	22.03	736.19	0.00	0.326	22.50	-0.073	0.073	1
26	44.05	736.19	0.00	0.652	22.50	-0.147	0.147	1
27	66.08	736.19	0.00	0.977	22.50	-0.220	0.220	1
28	88.11	736.18	0.00	1.303	22.50	-0.293	0.293	1
29	110.13	736.18	0.00	1.629	22.50	-0.366	0.366	1
30	132.16	736.18	0.00	1.955	22.50	-0.440	0.440	1
31	154.19	736.18	0.00	2.280	22.50	-0.513	0.513	1
32	176.21	736.17	0.00	2.606	22.50	-0.586	0.586	1
33	198.24	736.17	0.00	2.932	22.50	-0.660	0.660	1
34	220.26	736.16	0.00	3.258	22.50	-0.733	0.733	1
35	220.26	736.16	0.00	3.258	22.50	-0.733	0.733	1
36	240.73	717.27	0.00	3.560	22.50	-0.801	0.801	1
37	261.20	697.30	0.00	3.863	22.50	-0.869	0.869	1
38	281.67	676.04	0.00	4.166	22.50	-0.937	0.937	1
39	302.13	653.20	0.00	4.468	22.50	-1.005	1.005	1
40	322.60	628.35	0.00	4.771	22.50	-1.073	1.073	1
41	343.07	600.88	0.00	5.074	22.50	-1.142	1.142	1
42	363.53	569.69	0.00	5.376	22.50	-1.210	1.210	1
43	384.00	532.69	0.00	5.703	22.50	-1.283	1.283	1
44	404.47	484.48	0.00	7.496	22.50	-1.687	1.687	1
45	424.93	368.08	0.00	30.502	22.50	-6.863	6.863	1
46	424.93	0.00	0.00	30.502	22.50	-6.863	6.863	1

1.6 Reacciones

Node	L/C	FY (ton)
1	H1	0.565
	H2	4.863
	H3	12.158
	H4	-0.003
	C1	17.587
	C2	25.567
	C3	7.325
2	H1	0.500
	H2	4.144
	H3	10.360
	H4	0.051
	C1	15.004
	C2	21.809
	C3	6.346
3	H1	1.204
	H2	10.686
	H3	26.715
	H4	0.085
	C1	38.605
	C2	56.123
	C3	16.179
4	H1	0.505
	H2	4.144
	H3	10.361
	H4	-0.006
	C1	15.010
	C2	21.818
	C3	6.268
5	H1	0.566
	H2	4.864
	H3	12.160
	H4	0.002
	C1	17.590
	C2	25.571
	C3	7.334
6	H1	0.588
	H2	4.144
	H3	10.360
	H4	0.001
	C1	15.093
	C2	21.929
	C3	6.390
7	H1	1.292
	H2	10.686
	H3	26.714
	H4	0.001
	C1	38.691
	C2	56.241
	C3	16.171
8	H1	0.594
	H2	4.144
	H3	10.360
	H4	-0.000
	C1	15.098
	C2	21.936
	C3	6.396

Node	L/C	FY (ton)
9	H1	0.654
	H2	4.864
	H3	12.160
	H4	-0.000
	C1	17.678
	C2	25.690
	C3	7.449
10	H1	0.590
	H2	4.143
	H3	10.359
	H4	0.001
	C1	15.092
	C2	21.927
	C3	6.391
11	H1	1.053
	H2	10.687
	H3	26.718
	H4	-0.012
	C1	38.458
	C2	55.926
	C3	15.831
12	H1	0.595
	H2	4.144
	H3	10.361
	H4	-0.007
	C1	15.100
	C2	21.939
	C3	6.387
13	H1	2.551
	H2	23.195
	H3	57.988
	H4	0.102
	C1	83.734
	C2	121.739
	C3	34.911
14	H1	2.547
	H2	23.196
	H3	57.990
	H4	-0.012
	C1	83.733
	C2	121.739
	C3	34.735
15	H1	2.551
	H2	23.197
	H3	57.992
	H4	0.001
	C1	83.740
	C2	121.748
	C3	34.761
16	H1	1.598
	H2	18.454
	H3	46.135
	H4	-0.004
	C1	66.188
	C2	96.274
	C3	27.066

1.7 Acciones verticales a considerar en los forjados estructurales para el modelo completo

Nodo	Hipótesis	Fy (KN)
1	H1	11,30
	H2	145,89
	H3	364,74
2	H1	10,00
	H2	124,32
	H3	310,80
3	H1	24,08
	H2	320,58
	H3	801,45
4	H1	10,10
	H2	124,32
	H3	310,80
5	H1	11,32
	H2	145,92
	H3	364,80
6	H1	11,76
	H2	124,32
	H3	310,80
7	H1	25,84
	H2	320,58
	H3	801,42
8	H1	11,88
	H2	124,32
	H3	310,80
9	H1	13,08
	H2	145,92
	H3	364,80
10	H1	11,80
	H2	124,29
	H3	310,77
11	H1	21,06
	H2	320,61
	H3	801,54
12	H1	11,90
	H2	124,32
	H3	310,83
13	H1	51,02
	H2	695,85
	H3	1739,64
14	H1	50,94
	H2	695,88
	H3	1739,70
15	H1	51,02
	H2	695,91
	H3	1739,76
16	H1	31,96
	H2	553,62
	H3	1384,05

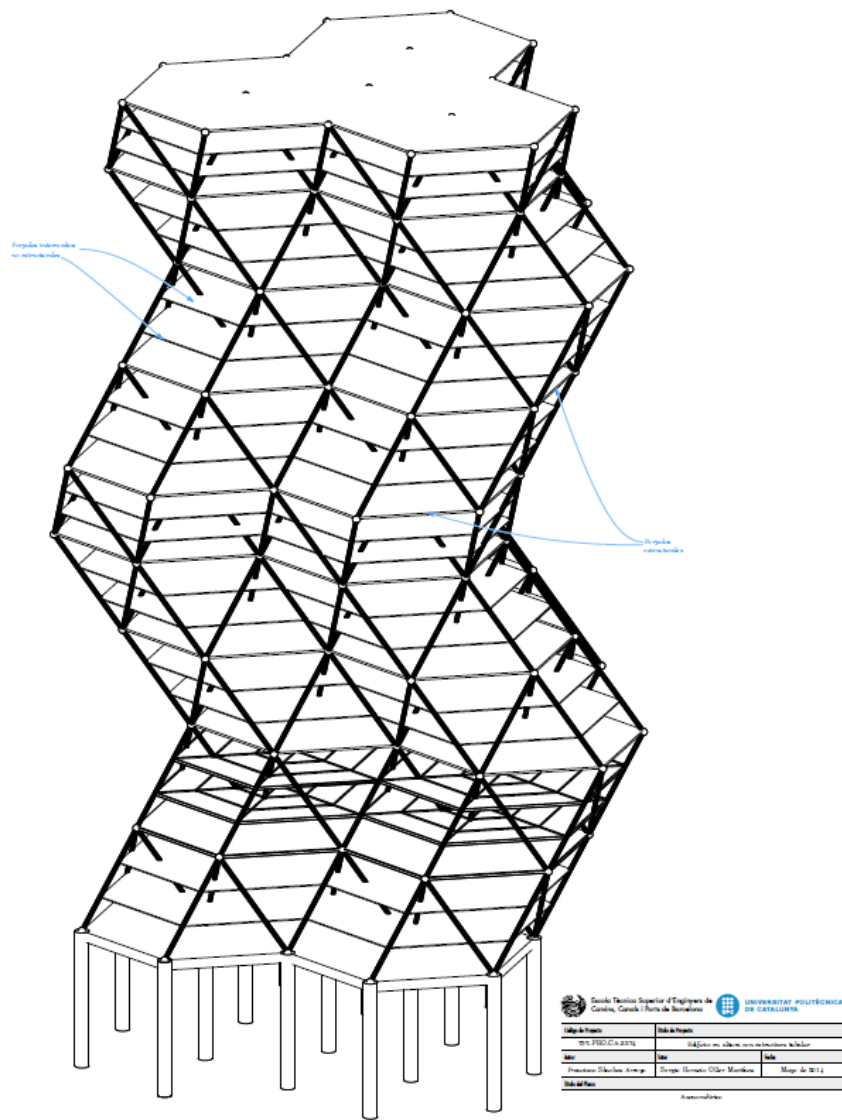
H1: peso propio,

H2: carga permanente,

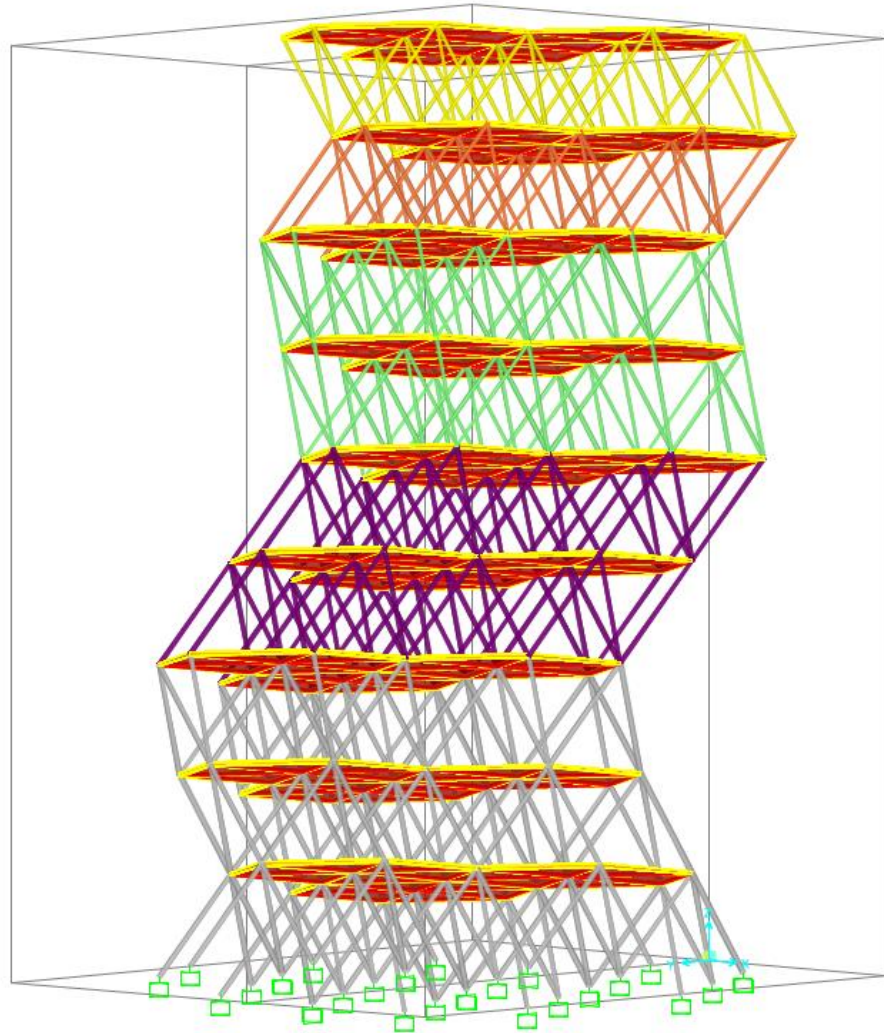
H3; sobrecarga

2. DIMENSIONAMIENTO EDIFICIO






2.1 Geometría



2.2 Discretización



Definición de las barras

	Tubo d = 700 mm, t = 70 mm
	Tubo d = 650 mm, t = 60 mm
	Tubo d = 500 mm, t = 40 mm
	Tubo d = 500 mm, t = 35 mm
	Tubo d = 457 mm, t = 7,1 mm

2.3 Acciones

Hipótesis de carga

H1: Peso propio

H2: Carga permanente

H3: Sobrecarga

H4: Viento dirección X

H5: Viento dirección Y

Combinaciones de carga

- Combinación C1: sobrecarga dominante con un 60% viento X

$$C1 = 1,35H1 + 1,35H2 + 1,50H3 + 1,50 \cdot 0,60H4$$

- Combinación C2: viento X dominante con un 60% de sobrecarga

$$C2 = 1,35H1 + 1,35H2 + 1,50 \cdot 0,60H3 + 1,50H4$$

- Combinación C3: sobrecarga dominante con un 60% viento Y

$$C3 = 1,35H1 + 1,35H2 + 1,50H3 + 1,50 \cdot 0,60H5$$

- Combinación C4: viento Y dominante con un 60% de sobrecarga

$$C4 = 1,35H1 + 1,35H2 + 1,50 \cdot 0,60H3 + 1,50H5$$

**Acciones verticales a considerar en los forjados estructurales
para el modelo completo**

Nodo	Hipótesis	Fy (KN)
1	H1	11,30
	H2	145,89
	H3	364,74
2	H1	10,00
	H2	124,32
	H3	310,80
3	H1	24,08
	H2	320,58
	H3	801,45
4	H1	10,10
	H2	124,32
	H3	310,80
5	H1	11,32
	H2	145,92
	H3	364,80
6	H1	11,76
	H2	124,32
	H3	310,80
7	H1	25,84
	H2	320,58
	H3	801,42
8	H1	11,88
	H2	124,32
	H3	310,80
9	H1	13,08
	H2	145,92
	H3	364,80
10	H1	11,80
	H2	124,29
	H3	310,77
11	H1	21,06
	H2	320,61
	H3	801,54
12	H1	11,90
	H2	124,32
	H3	310,83
13	H1	51,02
	H2	695,85
	H3	1739,64
14	H1	50,94
	H2	695,88
	H3	1739,70
15	H1	51,02
	H2	695,91
	H3	1739,76
16	H1	31,96
	H2	553,62
	H3	1384,05

H1: peso propio,

H2: carga permanente,

H3; sobrecarga

**Acciones de viento a considerar en los forjados estructurales
para el modelo completo**

Planta	Hipótesis	F (KN)
3	H4	1033,18
	H5	924,66
6	H4	1471,30
	H5	1316,74
9	H4	1704,86
	H5	1525,77
12	H4	1869,59
	H5	1673,19
15	H4	1998,14
	H5	1788,24
18	H4	2104,09
	H5	1883,07
21	H4	2194,49
	H5	1963,97
24	H4	2273,50
	H5	2034,67
27	H4	2343,76
	H5	2097,55

H4: viento dirección X

H5: viento dirección Y

2.4 Listados de esfuerzos en barras

MODULO 1. Pisos 1 a 3

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
1	0	COMB1	-15133,135	-38,138	-9,149	39,220	6,257	-84,103	-14,789	85,393	-130,48	-141,66
1	8	COMB1	-15208,621	15,239	-9,149	17,774	6,257	-10,912	76,803	77,574	-131,65	-141,86
1	16	COMB1	-15284,108	68,616	-9,149	69,223	6,257	62,279	-258,621	266,014	-120,24	-154,62
1	0	COMB2	-15753,118	-37,425	-9,409	38,590	5,265	-84,443	-1,085	84,450	-136,04	-147,26
1	8	COMB2	-15828,604	15,952	-9,409	18,520	5,265	-9,171	84,806	85,301	-136,69	-147,97
1	16	COMB2	-15904,091	69,329	-9,409	69,965	5,265	66,102	-256,319	264,705	-125,97	-160,04
1	0	COMB3	-11169,038	-43,111	-6,301	43,569	9,585	-67,959	-62,522	92,344	-94,30	-106,56
1	8	COMB3	-11244,524	10,266	-6,301	12,045	9,585	-17,554	68,859	71,061	-96,53	-105,69
1	16	COMB3	-11320,011	63,643	-6,301	63,954	9,585	32,851	-226,776	229,143	-86,71	-116,86
1	0	COMB4	-9146,289	-45,714	-4,662	45,951	10,813	-57,536	-80,639	99,061	-75,75	-88,74
1	8	COMB4	-9221,775	7,663	-4,662	8,970	10,813	-20,241	71,566	74,373	-78,16	-87,68
1	16	COMB4	-9297,262	61,040	-4,662	61,218	10,813	17,054	-203,245	203,959	-70,09	-97,11
2	0	COMB1	-7331,207	-49,012	5,116	49,278	-5,871	53,761	-125,358	136,399	-57,50	-74,34
2	8	COMB1	-7406,694	4,365	5,116	6,725	-5,871	12,832	53,230	54,754	-63,06	-70,14
2	16	COMB1	-7482,180	57,742	5,116	57,968	-5,871	-28,097	-195,199	197,211	-54,30	-80,25
2	0	COMB2	-3055,907	-53,083	3,213	53,180	-4,351	36,268	-164,555	168,505	-16,54	-38,42
2	8	COMB2	-3131,394	0,294	3,213	3,226	-4,351	10,564	46,600	47,782	-25,06	-31,25
2	16	COMB2	-3206,880	53,671	3,213	53,767	-4,351	-15,139	-169,261	169,937	-17,58	-40,09
2	0	COMB3	-11491,714	-45,120	6,448	45,578	-10,073	71,713	-79,404	106,994	-96,23	-110,43
2	8	COMB3	-11567,200	8,257	6,448	10,476	-10,073	20,133	68,050	70,965	-99,49	-108,53
2	16	COMB3	-11642,687	61,634	6,448	61,970	-10,073	-31,448	-211,513	213,838	-90,63	-118,75
2	0	COMB4	-9990,085	-46,597	5,432	46,913	-11,356	66,188	-87,965	110,085	-82,58	-97,07
2	8	COMB4	-10065,571	6,780	5,432	8,688	-11,356	22,732	71,300	74,836	-85,77	-95,25
2	16	COMB4	-10141,058	60,157	5,432	60,402	-11,356	-20,725	-196,451	197,541	-78,13	-104,25
3	0	COMB1	-5898,714	-45,475	3,104	45,581	-3,939	31,772	-75,312	81,740	-48,01	-58,07
3	8	COMB1	-5974,200	7,902	3,104	8,490	-3,939	6,939	74,977	75,298	-48,73	-58,70
3	16	COMB1	-6049,686	61,279	3,104	61,358	-3,939	-17,894	-201,749	202,541	-40,99	-67,81
3	0	COMB2	-3337,930	-49,622	2,932	49,709	-6,063	36,310	-104,681	110,799	-23,06	-36,97
3	8	COMB2	-3413,417	3,755	2,932	4,764	-6,063	12,856	78,791	79,833	-25,46	-35,93
3	16	COMB2	-3488,903	57,132	2,932	57,207	-6,063	-10,598	-164,754	165,094	-20,42	-42,32
3	0	COMB3	-9841,851	-39,133	2,868	39,238	3,447	14,433	-25,365	29,183	-86,63	-90,37
3	8	COMB3	-9917,337	14,244	2,868	14,530	3,447	-8,515	74,191	74,678	-84,24	-94,11
3	16	COMB3	-9992,824	67,621	2,868	67,682	3,447	-31,462	-253,269	255,215	-73,02	-106,69
3	0	COMB4	-9909,825	-39,053	2,539	39,135	6,248	7,410	-21,435	22,680	-87,68	-90,53
3	8	COMB4	-9985,312	14,324	2,539	14,547	6,248	-12,901	77,481	78,547	-84,64	-94,94
3	16	COMB4	-10060,798	67,701	2,539	67,749	6,248	-33,211	-250,619	252,810	-73,81	-107,12
4	0	COMB1	-8054,547	-63,281	-3,719	63,390	2,156	-26,987	-231,643	233,210	-57,03	-87,82

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
4	8	COMB1	-7979,061	-9,904	-3,719	10,579	2,156	2,769	61,096	61,159	-67,68	-75,81
4	16	COMB1	-7903,574	43,473	-3,719	43,632	2,156	32,524	-73,180	80,082	-66,10	-76,04
4	0	COMB2	-5519,280	-60,513	-3,247	60,600	1,604	-26,123	-214,816	216,398	-35,35	-63,91
4	8	COMB2	-5443,793	-7,136	-3,247	7,840	1,604	-0,151	55,780	55,780	-45,24	-52,66
4	16	COMB2	-5368,307	46,241	-3,247	46,355	1,604	25,821	-100,640	103,900	-41,58	-54,96
4	0	COMB3	-11290,415	-66,829	-4,318	66,968	-0,994	-34,858	-246,939	249,387	-85,11	-117,94
4	8	COMB3	-11214,928	-13,452	-4,318	14,128	-0,994	-0,315	74,187	74,188	-95,91	-105,77
4	16	COMB3	-11139,442	39,925	-4,318	40,158	-0,994	34,229	-31,704	46,656	-97,07	-103,26
4	0	COMB4	-10912,392	-66,427	-4,244	66,562	-3,646	-39,241	-240,308	243,491	-82,15	-114,10
4	8	COMB4	-10836,906	-13,050	-4,244	13,723	-3,646	-5,289	77,597	77,777	-92,29	-102,60
4	16	COMB4	-10761,419	40,327	-4,244	40,550	-3,646	28,662	-31,513	42,598	-93,94	-99,59
5	0	COMB1	-5291,812	-48,615	-2,111	48,661	0,340	-17,819	-113,612	115,001	-40,03	-55,14
5	8	COMB1	-5367,298	4,762	-2,111	5,209	0,340	-0,929	61,798	61,805	-44,15	-52,37
5	16	COMB1	-5442,785	58,139	-2,111	58,177	0,340	15,962	-189,808	190,478	-36,32	-61,56
5	0	COMB2	-1501,744	-53,405	-1,974	53,441	1,030	-15,974	-159,402	160,200	-2,91	-24,10
5	8	COMB2	-1577,231	-0,028	-1,974	1,974	1,030	-0,184	54,327	54,328	-10,57	-17,79
5	16	COMB2	-1652,717	53,349	-1,974	53,386	1,030	15,606	-158,959	159,724	-4,29	-25,43
5	0	COMB3	-10912,007	-40,836	-1,877	40,879	-4,070	-9,711	-35,257	36,569	-95,78	-100,46
5	8	COMB3	-10987,494	12,541	-1,877	12,681	-4,070	5,306	77,920	78,100	-93,62	-103,98
5	16	COMB3	-11062,980	65,918	-1,877	65,945	-4,070	20,322	-235,920	236,793	-83,79	-115,16
5	0	COMB4	-10868,737	-40,439	-1,583	40,470	-6,321	-2,461	-28,809	28,914	-95,81	-99,64
5	8	COMB4	-10944,223	12,938	-1,583	13,034	-6,321	10,206	81,197	81,836	-93,01	-103,81
5	16	COMB4	-11019,710	66,315	-1,583	66,334	-6,321	22,873	-235,813	236,920	-83,41	-114,76
6	0	COMB1	-4486,357	-50,627	3,832	50,772	-1,910	37,180	-118,446	124,144	-32,47	-48,21
6	8	COMB1	-4561,843	2,750	3,832	4,717	-1,910	6,526	73,064	73,355	-36,16	-45,88
6	16	COMB1	-4637,330	56,127	3,832	56,258	-1,910	-24,128	-162,442	164,224	-30,90	-52,50
6	0	COMB2	-4197,047	-50,423	3,483	50,543	-1,869	36,524	-112,280	118,071	-30,28	-45,20
6	8	COMB2	-4272,533	2,954	3,483	4,567	-1,869	8,660	77,597	78,078	-33,26	-43,58
6	16	COMB2	-4348,020	56,331	3,483	56,439	-1,869	-19,203	-159,542	160,694	-28,49	-49,70
6	0	COMB3	-7217,134	-47,216	3,277	47,330	2,065	21,531	-91,780	94,271	-58,79	-71,00
6	8	COMB3	-7292,621	6,161	3,277	6,978	2,065	-4,682	72,437	72,588	-60,76	-70,39
6	16	COMB3	-7368,107	59,538	3,277	59,628	2,065	-30,895	-190,363	192,853	-53,60	-78,91
6	0	COMB4	-8748,342	-44,737	2,558	44,810	4,757	10,442	-67,837	68,636	-74,15	-83,17
6	8	COMB4	-8823,829	8,640	2,558	9,011	4,757	-10,019	76,551	77,204	-74,25	-84,43
6	16	COMB4	-8899,315	62,017	2,558	62,070	4,757	-30,480	-206,076	208,318	-66,32	-93,72
7	0	COMB1	-4400,372	-59,219	-3,994	59,354	0,470	-34,948	-192,401	195,549	-26,78	-52,36
7	8	COMB1	-4324,886	-5,842	-3,994	7,077	0,470	-2,995	67,845	67,911	-34,38	-43,40
7	16	COMB1	-4249,399	47,535	-3,994	47,702	0,470	28,959	-98,925	103,076	-31,63	-44,79
7	0	COMB2	-4817,256	-59,812	-3,112	59,893	-1,025	-32,813	-200,318	202,988	-30,00	-56,63
7	8	COMB2	-4741,770	-6,435	-3,112	7,148	-1,025	-7,917	64,666	65,149	-38,34	-46,94

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
7	16	COMB2	-4666,283	46,942	-3,112	47,045	-1,025	16,980	-97,366	98,835	-35,49	-48,43
7	0	COMB3	-5598,778	-61,325	-4,616	61,498	-1,907	-40,266	-200,714	204,713	-37,00	-63,69
7	8	COMB3	-5523,292	-7,948	-4,616	9,191	-1,907	-3,338	76,374	76,447	-44,59	-54,74
7	16	COMB3	-5447,806	45,429	-4,616	45,663	-1,907	33,590	-73,553	80,860	-43,95	-54,02
7	0	COMB4	-6814,600	-63,320	-4,149	63,456	-4,987	-41,677	-214,173	218,191	-47,04	-75,51
7	8	COMB4	-6739,113	-9,943	-4,149	10,774	-4,987	-8,489	78,881	79,337	-55,35	-65,84
7	16	COMB4	-6663,627	43,434	-4,149	43,632	-4,987	24,699	-55,080	60,364	-56,17	-63,67
8	0	COMB1	-8453,670	-50,374	-2,048	50,416	5,985	-23,940	-120,203	122,564	-68,02	-84,00
8	8	COMB1	-8529,156	3,003	-2,048	3,635	5,985	-7,555	69,281	69,691	-72,09	-81,30
8	16	COMB1	-8604,643	56,380	-2,048	56,417	5,985	8,831	-168,252	168,483	-66,19	-88,56
8	0	COMB2	-9558,829	-49,082	-2,325	49,137	6,602	-25,620	-103,379	106,507	-79,08	-92,82
8	8	COMB2	-9634,315	4,295	-2,325	4,884	6,602	-7,019	75,772	76,097	-81,59	-91,67
8	16	COMB2	-9709,802	57,671	-2,325	57,718	6,602	11,583	-172,092	172,481	-75,87	-98,75
8	0	COMB3	-6557,415	-52,101	-1,810	52,132	7,592	-28,753	-138,443	141,397	-49,76	-68,17
8	8	COMB3	-6632,902	1,276	-1,810	2,215	7,592	-14,270	64,860	66,412	-55,33	-63,95
8	16	COMB3	-6708,388	54,653	-1,810	54,683	7,592	0,214	-158,852	158,852	-49,76	-70,88
8	0	COMB4	-6398,404	-51,962	-1,929	51,998	9,280	-33,641	-133,780	137,945	-48,64	-66,43
8	8	COMB4	-6473,891	1,415	-1,929	2,392	9,280	-18,210	68,405	70,787	-53,66	-62,76
8	16	COMB4	-6549,377	54,792	-1,929	54,826	9,280	-2,779	-156,426	156,450	-48,49	-69,29
9	0	COMB1	-5792,601	-49,462	2,991	49,552	0,585	26,712	-107,546	110,814	-44,94	-59,23
9	8	COMB1	-5868,088	3,915	2,991	4,927	0,585	2,783	74,643	74,695	-47,80	-57,73
9	16	COMB1	-5943,574	57,292	2,991	57,370	0,585	-21,147	-170,183	171,492	-42,13	-64,76
9	0	COMB2	-6847,054	-47,287	2,960	47,380	1,292	27,333	-84,103	88,433	-55,98	-67,16
9	8	COMB2	-6922,541	6,090	2,960	6,771	1,292	3,656	80,685	80,768	-56,88	-67,61
9	16	COMB2	-6998,027	59,467	2,960	59,541	1,292	-20,020	-181,543	182,643	-50,86	-74,99
9	0	COMB3	-6208,110	-49,183	2,288	49,236	2,864	12,871	-107,790	108,555	-48,66	-62,99
9	8	COMB3	-6283,597	4,194	2,288	4,778	2,864	-5,434	72,167	72,371	-51,70	-61,30
9	16	COMB3	-6359,083	57,571	2,288	57,616	2,864	-23,738	-174,893	176,496	-45,55	-68,81
9	0	COMB4	-7539,569	-46,822	1,788	46,856	5,090	4,265	-84,509	84,616	-62,18	-73,41
9	8	COMB4	-7615,055	6,555	1,788	6,794	5,090	-10,038	76,558	77,213	-63,38	-73,56
9	16	COMB4	-7690,542	59,932	1,788	59,959	5,090	-24,340	-189,392	190,950	-56,56	-81,74
10	0	COMB1	-3412,015	-56,433	-4,063	56,579	1,866	-32,090	-173,587	176,528	-19,14	-42,22
10	8	COMB1	-3336,528	-3,056	-4,063	5,084	1,866	0,416	64,366	64,367	-25,72	-34,28
10	16	COMB1	-3261,042	50,321	-4,063	50,485	1,866	32,923	-124,698	128,970	-21,03	-37,61
10	0	COMB2	-2475,123	-55,431	-3,039	55,514	1,304	-27,142	-169,325	171,487	-11,00	-33,51
10	8	COMB2	-2399,637	-2,054	-3,039	3,668	1,304	-2,827	60,617	60,683	-17,55	-25,61
10	16	COMB2	-2324,150	51,323	-3,039	51,413	1,304	21,488	-136,457	138,138	-11,83	-29,97
10	0	COMB3	-6924,834	-61,838	-4,881	62,030	-2,001	-41,840	-206,005	210,211	-48,57	-75,96
10	8	COMB3	-6849,348	-8,461	-4,881	9,768	-2,001	-2,795	75,188	75,240	-56,59	-66,59
10	16	COMB3	-6773,862	44,916	-4,881	45,180	-2,001	36,251	-70,635	79,394	-55,89	-65,93

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
10	0	COMB4	-8329,823	-64,440	-4,402	64,590	-5,141	-43,392	-223,355	227,530	-60,05	-89,75
10	8	COMB4	-8254,337	-11,063	-4,402	11,907	-5,141	-8,178	78,655	79,079	-68,99	-79,45
10	16	COMB4	-8178,850	42,314	-4,402	42,542	-5,141	27,036	-46,352	53,660	-70,09	-76,99
11	0	COMB1	-9603,622	-75,222	-14,933	76,690	9,632	-99,686	-289,075	305,780	-67,14	-105,57
11	8	COMB1	-9528,135	-21,845	-14,933	26,461	9,632	19,777	99,193	101,146	-79,08	-92,27
11	16	COMB1	-9452,649	31,532	-14,933	34,889	9,632	139,239	60,446	151,793	-75,61	-94,38
11	0	COMB2	-9418,051	-73,655	-14,416	75,053	7,600	-98,496	-271,473	288,789	-66,64	-102,73
11	8	COMB2	-9342,564	-20,278	-14,416	24,880	7,600	16,829	104,260	105,610	-77,08	-90,94
11	16	COMB2	-9267,078	33,099	-14,416	36,102	7,600	132,155	52,978	142,378	-74,54	-92,11
11	0	COMB3	-7324,697	-70,657	-10,794	71,477	12,749	-61,888	-261,628	268,848	-48,47	-83,25
11	8	COMB3	-7249,211	-17,280	-10,794	20,374	12,749	24,463	90,118	93,379	-59,19	-71,17
11	16	COMB3	-7173,725	36,097	-10,794	37,676	12,749	110,814	14,847	111,804	-57,14	-71,87
11	0	COMB4	-5619,844	-66,046	-7,518	66,473	12,795	-35,501	-225,728	228,502	-35,53	-65,54
11	8	COMB4	-5544,357	-12,669	-7,518	14,732	12,795	24,639	89,134	92,477	-43,93	-55,78
11	16	COMB4	-5468,871	40,708	-7,518	41,396	12,795	84,779	-23,020	87,849	-43,54	-54,81
12	0	COMB1	-10520,418	-57,720	1,350	57,736	4,837	-0,164	-211,342	211,342	-80,55	-108,65
12	8	COMB1	-10595,905	-4,343	1,350	4,548	4,837	-10,962	36,913	38,506	-92,82	-97,73
12	16	COMB1	-10671,391	49,034	1,350	49,053	4,837	-21,761	-141,849	143,508	-86,53	-105,38
12	0	COMB2	-9373,681	-58,072	1,864	58,102	7,373	-1,500	-213,288	213,293	-70,11	-98,46
12	8	COMB2	-9449,167	-4,695	1,864	5,051	7,373	-16,412	37,784	41,194	-82,42	-87,51
12	16	COMB2	-9524,654	48,682	1,864	48,718	7,373	-31,324	-138,161	141,668	-76,46	-94,83
12	0	COMB3	-7524,288	-57,147	0,379	57,148	0,356	1,352	-207,561	207,565	-53,86	-81,45
12	8	COMB3	-7599,774	-3,770	0,379	3,789	0,356	-1,680	36,111	36,150	-65,94	-70,74
12	16	COMB3	-7675,261	49,607	0,379	49,608	0,356	-4,711	-147,233	147,309	-59,23	-78,80
12	0	COMB4	-4380,130	-57,118	0,246	57,119	-0,095	1,026	-206,985	206,988	-25,63	-53,14
12	8	COMB4	-4455,616	-3,741	0,246	3,749	-0,095	-0,941	36,448	36,460	-37,64	-42,49
12	16	COMB4	-4531,103	49,636	0,246	49,637	-0,095	-2,908	-147,136	147,164	-30,96	-50,52
13	0	COMB1	-13339,299	-40,472	9,414	41,552	-0,640	77,076	-53,700	93,938	-113,80	-126,09
13	8	COMB1	-13414,786	12,905	9,414	15,974	-0,640	1,768	56,570	56,597	-116,86	-124,38
13	16	COMB1	-13490,272	66,282	9,414	66,947	-0,640	-73,541	-260,176	270,370	-104,01	-138,60
13	0	COMB2	-13088,840	-41,008	9,656	42,129	2,889	72,449	-60,111	94,139	-111,46	-123,92
13	8	COMB2	-13164,327	12,369	9,656	15,692	2,889	-4,803	54,444	54,656	-114,75	-121,99
13	16	COMB2	-13239,813	65,746	9,656	66,451	2,889	-82,055	-258,017	270,750	-101,90	-136,20
13	0	COMB3	-9351,937	-43,503	7,368	44,123	-5,644	69,388	-80,832	106,529	-77,03	-91,15
13	8	COMB3	-9427,423	9,874	7,368	12,320	-5,644	10,445	53,682	54,688	-81,20	-88,34
13	16	COMB3	-9502,910	63,251	7,368	63,679	-5,644	-48,498	-238,821	243,695	-69,57	-101,32
13	0	COMB4	-6443,236	-46,059	6,247	46,481	-5,451	59,635	-105,331	121,041	-50,18	-65,69
13	8	COMB4	-6518,723	7,318	6,247	9,622	-5,451	9,659	49,630	50,561	-55,32	-61,91
13	16	COMB4	-6594,209	60,695	6,247	61,016	-5,451	-40,317	-222,424	226,049	-44,51	-74,08
14	0	COMB1	-12662,270	-49,649	1,221	49,664	6,123	20,843	-150,668	152,103	-103,84	-123,87

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
14	8	COMB1	-12586,784	3,728	1,221	3,923	6,123	11,076	33,017	34,825	-110,98	-115,37
14	16	COMB1	-12511,297	57,105	1,221	57,118	6,123	1,309	-210,314	210,318	-98,52	-126,48
14	0	COMB2	-10687,750	-49,739	1,854	49,774	8,670	31,250	-147,125	150,408	-86,32	-105,88
14	8	COMB2	-10612,263	3,638	1,854	4,083	8,670	16,418	37,281	40,736	-92,90	-97,95
14	16	COMB2	-10536,777	57,015	1,854	57,045	8,670	1,585	-205,329	205,335	-81,10	-108,39
14	0	COMB3	-10015,787	-49,492	0,047	49,492	1,638	2,593	-153,312	153,334	-79,87	-100,25
14	8	COMB3	-9940,301	3,885	0,047	3,885	1,638	2,220	29,114	29,199	-87,45	-91,32
14	16	COMB3	-9864,814	57,262	0,047	57,262	1,638	1,846	-215,475	215,483	-74,38	-103,03
14	0	COMB4	-6276,944	-49,477	-0,103	49,477	1,196	0,834	-151,532	151,534	-46,37	-66,51
14	8	COMB4	-6201,458	3,900	-0,103	3,901	1,196	1,657	30,777	30,821	-53,72	-57,81
14	16	COMB4	-6125,971	57,277	-0,103	57,277	1,196	2,481	-213,930	213,945	-40,86	-69,30
16	0	COMB1	-10838,140	-24,516	-0,046	24,516	-4,974	9,370	97,516	97,965	-90,97	-103,94
16	8	COMB1	-10913,627	28,861	-0,046	28,861	-4,974	9,735	80,135	80,724	-92,81	-103,46
16	16	COMB1	-10989,113	82,238	-0,046	82,238	-4,974	10,100	-364,262	364,401	-74,60	-123,03
16	0	COMB2	-10143,252	-25,162	-0,059	25,162	-7,601	14,010	86,470	87,597	-85,46	-96,95
16	8	COMB2	-10218,738	28,215	-0,059	28,215	-7,601	14,482	74,258	75,657	-86,95	-96,82
16	16	COMB2	-10294,225	81,592	-0,059	81,592	-7,601	14,954	-364,970	365,276	-68,30	-116,82
16	0	COMB3	-9456,339	-29,969	-1,042	29,987	-3,867	-1,159	64,726	64,736	-80,73	-89,33
16	8	COMB3	-9531,826	23,408	-1,042	23,431	-3,867	7,177	90,968	91,250	-79,66	-91,76
16	16	COMB3	-9607,312	76,785	-1,042	76,792	-3,867	15,513	-309,806	310,194	-65,79	-106,98
16	0	COMB4	-7840,250	-34,250	-1,720	34,293	-5,756	-3,537	31,819	32,015	-68,38	-72,61
16	8	COMB4	-7915,737	19,127	-1,720	19,204	-5,756	10,220	92,312	92,876	-65,04	-77,31
16	16	COMB4	-7991,223	72,504	-1,720	72,524	-5,756	23,977	-274,211	275,257	-53,63	-90,08
17	0	COMB1	-13204,065	-30,909	3,728	31,133	4,772	24,470	40,178	47,043	-115,69	-121,77
17	8	COMB1	-13279,551	22,468	3,728	22,775	4,772	-5,353	73,943	74,137	-114,49	-124,32
17	16	COMB1	-13355,038	75,845	3,728	75,937	4,772	-35,176	-319,308	321,240	-98,86	-141,31
17	0	COMB2	-12428,918	-32,191	4,028	32,442	8,742	20,577	27,973	34,726	-109,48	-114,04
17	8	COMB2	-12504,405	21,186	4,028	21,566	8,742	-11,646	71,989	72,925	-107,65	-117,22
17	16	COMB2	-12579,891	74,563	4,028	74,672	8,742	-43,868	-311,010	314,088	-92,44	-133,79
17	0	COMB3	-10627,163	-33,416	2,298	33,495	-1,036	21,110	14,765	25,761	-93,87	-97,24
17	8	COMB3	-10702,650	19,961	2,298	20,093	-1,036	2,728	68,583	68,637	-91,68	-100,80
17	16	COMB3	-10778,136	73,338	2,298	73,374	-1,036	-15,654	-304,616	305,018	-76,67	-117,16
17	0	COMB4	-8134,082	-36,368	1,644	36,405	-0,938	14,977	-14,383	20,765	-71,76	-74,52
17	8	COMB4	-8209,568	17,009	1,644	17,088	-0,938	1,823	63,055	63,081	-69,63	-78,01
17	16	COMB4	-8285,055	70,386	1,644	70,405	-0,938	-11,331	-286,523	286,747	-55,45	-93,54
19	0	COMB1	-15551,035	-70,524	1,119	70,533	-1,593	2,603	-274,014	274,027	-121,62	-158,05
19	8	COMB1	-15475,549	-17,147	1,119	17,183	-1,593	-6,348	76,669	76,931	-134,06	-144,25
19	16	COMB1	-15400,062	36,230	1,119	36,247	-1,593	-15,298	0,337	15,302	-137,46	-139,49
19	0	COMB2	-15616,542	-70,514	1,040	70,522	-2,279	-0,298	-265,930	265,930	-122,74	-158,10
19	8	COMB2	-15541,056	-17,137	1,040	17,169	-2,279	-8,616	84,676	85,113	-134,11	-145,37

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
19	16	COMB2	-15465,569	36,240	1,040	36,255	-2,279	-16,933	8,266	18,843	-137,88	-140,25
19	0	COMB3	-12997,123	-67,414	2,207	67,450	1,961	20,439	-255,941	256,755	-99,85	-133,88
19	8	COMB3	-12921,636	-14,037	2,207	14,209	1,961	2,782	69,860	69,915	-111,55	-120,83
19	16	COMB3	-12846,150	39,340	2,207	39,402	1,961	-14,876	-31,355	34,705	-113,34	-117,68
19	0	COMB4	-11360,021	-65,330	2,854	65,392	3,644	29,428	-235,807	237,636	-86,47	-117,82
19	8	COMB4	-11284,534	-11,953	2,854	12,289	3,644	6,600	73,328	73,624	-96,59	-106,34
19	16	COMB4	-11209,048	41,424	2,854	41,522	3,644	-16,229	-44,554	47,417	-97,83	-103,75
20	0	COMB1	-5439,345	-63,133	8,236	63,668	-1,843	59,052	-228,675	236,177	-33,71	-64,11
20	8	COMB1	-5363,859	-9,756	8,236	12,768	-1,843	-6,837	62,881	63,252	-44,05	-52,41
20	16	COMB1	-5288,373	43,621	8,236	44,392	-1,843	-72,726	-72,578	102,746	-40,72	-54,38
20	0	COMB2	-5721,202	-63,178	8,898	63,802	1,254	68,370	-232,299	242,151	-36,00	-66,89
20	8	COMB2	-5645,715	-9,801	8,898	13,238	1,254	-2,814	59,614	59,680	-46,80	-54,73
20	16	COMB2	-5570,229	43,576	8,898	44,475	1,254	-73,998	-75,489	105,709	-43,06	-57,11
20	0	COMB3	-3791,656	-61,000	6,708	61,368	-6,392	42,222	-215,191	219,294	-19,79	-48,40
20	8	COMB3	-3716,170	-7,623	6,708	10,154	-6,392	-11,440	59,299	60,392	-29,47	-37,36
20	16	COMB3	-3640,683	45,754	6,708	46,243	-6,392	-65,101	-93,227	113,707	-25,30	-40,18
20	0	COMB4	-2975,053	-59,622	6,351	59,959	-6,328	40,320	-209,825	213,664	-12,80	-40,70
20	8	COMB4	-2899,566	-6,245	6,351	8,907	-6,328	-10,485	53,643	54,658	-22,51	-29,64
20	16	COMB4	-2824,080	47,132	6,351	47,558	-6,328	-61,289	-109,904	125,838	-17,35	-33,44
22	0	COMB1	-5809,627	-68,917	-4,908	69,092	-0,390	-43,432	-256,480	260,131	-35,19	-69,29
22	8	COMB1	-5734,140	-15,540	-4,908	16,297	-0,390	-4,166	81,346	81,453	-46,15	-56,97
22	16	COMB1	-5658,654	37,837	-4,908	38,154	-0,390	35,100	-7,844	35,965	-48,55	-53,21
22	0	COMB2	-5858,082	-69,650	-4,673	69,807	-2,287	-46,711	-265,573	269,650	-35,02	-70,33
22	8	COMB2	-5782,596	-16,273	-4,673	16,931	-2,287	-9,324	78,122	78,676	-46,80	-57,19
22	16	COMB2	-5707,109	37,104	-4,673	37,397	-2,287	28,064	-5,199	28,541	-49,45	-53,18
22	0	COMB3	-5500,486	-67,222	-5,013	67,409	-1,539	-42,623	-234,920	238,755	-33,84	-65,08
22	8	COMB3	-5424,999	-13,845	-5,013	14,725	-1,539	-2,518	89,349	89,384	-42,84	-54,72
22	16	COMB3	-5349,513	39,532	-5,013	39,849	-1,539	37,588	-13,399	39,905	-45,60	-50,60
22	0	COMB4	-5342,847	-66,826	-4,848	67,002	-4,202	-45,362	-229,640	234,078	-32,78	-63,31
22	8	COMB4	-5267,360	-13,449	-4,848	14,296	-4,202	-6,576	91,460	91,696	-41,28	-53,44
22	16	COMB4	-5191,874	39,928	-4,848	40,221	-4,202	32,211	-14,456	35,307	-44,49	-48,88
23	0	COMB1	-3439,813	-63,167	2,435	63,214	3,142	21,397	-220,809	221,844	-16,25	-45,61
23	8	COMB1	-3364,326	-9,790	2,435	10,088	3,142	1,919	71,020	71,046	-25,53	-34,97
23	16	COMB1	-3288,840	43,587	2,435	43,655	3,142	-17,560	-64,167	66,527	-25,31	-33,84
23	0	COMB2	-4031,162	-63,374	2,391	63,419	6,295	24,667	-225,324	226,671	-21,27	-51,23
23	8	COMB2	-3955,676	-9,997	2,391	10,279	6,295	5,541	68,157	68,382	-31,04	-40,10
23	16	COMB2	-3880,189	43,380	2,391	43,446	6,295	-13,585	-65,378	66,774	-30,54	-39,24
23	0	COMB3	-3487,873	-63,179	2,265	63,220	-1,140	16,196	-226,957	227,534	-16,28	-46,45
23	8	COMB3	-3412,387	-9,802	2,265	10,060	-1,140	-1,927	64,967	64,996	-26,36	-35,00
23	16	COMB3	-3336,900	43,575	2,265	43,634	-1,140	-20,050	-70,125	72,935	-25,34	-34,67

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
23	0	COMB4	-4111,263	-63,393	2,108	63,428	-0,842	15,999	-235,570	236,113	-21,31	-52,63
23	8	COMB4	-4035,777	-10,016	2,108	10,235	-0,842	-0,869	58,069	58,076	-32,43	-40,15
23	16	COMB4	-3960,290	43,361	2,108	43,412	-0,842	-17,736	-75,307	77,368	-30,60	-40,62
25	0	COMB1	-2720,354	-62,773	1,350	62,788	3,323	13,894	-212,598	213,052	-10,33	-38,59
25	8	COMB1	-2644,868	-9,396	1,350	9,492	3,323	3,096	76,078	76,141	-18,72	-28,84
25	16	COMB1	-2569,381	43,981	1,350	44,002	3,323	-7,702	-62,261	62,736	-18,96	-27,24
25	0	COMB2	-2342,992	-61,258	1,495	61,276	6,248	18,224	-201,264	202,087	-7,69	-34,45
25	8	COMB2	-2267,505	-7,881	1,495	8,022	6,248	6,263	75,294	75,554	-15,38	-25,39
25	16	COMB2	-2192,019	45,496	1,495	45,521	6,248	-5,698	-75,163	75,379	-14,71	-24,71
25	0	COMB3	-4465,973	-65,475	1,276	65,487	-1,027	9,203	-244,412	244,585	-23,91	-56,40
25	8	COMB3	-4390,486	-12,098	1,276	12,165	-1,027	-1,002	65,883	65,891	-35,10	-43,86
25	16	COMB3	-4315,000	41,279	1,276	41,299	-1,027	-11,207	-50,838	52,059	-35,42	-42,18
25	0	COMB4	-5252,356	-65,762	1,372	65,776	-1,001	10,406	-254,287	254,500	-30,32	-64,13
25	8	COMB4	-5176,870	-12,385	1,372	12,461	-1,001	-0,567	58,302	58,305	-42,67	-50,42
25	16	COMB4	-5101,383	40,992	1,372	41,015	-1,001	-11,540	-56,125	57,299	-42,14	-49,60
27	0	COMB1	-8135,492	-69,900	0,950	69,906	3,446	12,739	-266,129	266,434	-55,46	-90,84
27	8	COMB1	-8060,006	-16,523	0,950	16,550	3,446	5,141	79,565	79,731	-67,19	-77,76
27	16	COMB1	-7984,519	36,854	0,950	36,866	3,446	-2,458	-1,757	3,022	-71,60	-71,99
27	0	COMB2	-6442,419	-66,764	1,694	66,785	6,803	22,961	-240,800	241,893	-41,92	-73,94
27	8	COMB2	-6366,933	-13,387	1,694	13,494	6,803	9,408	79,800	80,352	-51,95	-62,55
27	16	COMB2	-6291,447	39,990	1,694	40,026	6,803	-4,145	-26,616	26,937	-54,80	-58,34
27	0	COMB3	-8872,232	-71,801	-0,043	71,801	-1,487	-1,567	-292,105	292,109	-60,36	-99,19
27	8	COMB3	-8796,745	-18,424	-0,043	18,424	-1,487	-1,220	68,792	68,803	-74,53	-83,67
27	16	COMB3	-8721,259	34,953	-0,043	34,953	-1,487	-0,873	2,673	2,812	-78,24	-78,60
27	0	COMB4	-7670,319	-69,931	0,039	69,931	-1,418	-0,884	-284,094	284,095	-50,09	-87,85
27	8	COMB4	-7594,832	-16,554	0,039	16,554	-1,418	-1,194	61,845	61,857	-64,18	-72,40
27	16	COMB4	-7519,346	36,823	0,039	36,823	-1,418	-1,504	-19,232	19,290	-66,33	-68,89
28	0	COMB1	-9304,863	-43,154	3,213	43,273	-4,302	34,810	-58,877	68,397	-79,26	-88,07
28	8	COMB1	-9380,349	10,223	3,213	10,716	-4,302	9,105	72,847	73,413	-79,50	-89,19
28	16	COMB1	-9455,836	63,600	3,213	63,681	-4,302	-16,601	-222,446	223,064	-70,24	-99,81
28	0	COMB2	-7911,089	-45,355	2,702	45,435	-5,035	33,976	-71,406	79,077	-66,18	-76,09
28	8	COMB2	-7986,575	8,022	2,702	8,465	-5,035	12,356	77,928	78,902	-66,63	-76,99
28	16	COMB2	-8062,062	61,399	2,702	61,458	-5,035	-9,264	-199,753	199,968	-59,21	-85,77
28	0	COMB3	-10896,125	-40,580	3,800	40,758	0,835	27,353	-40,607	48,960	-94,78	-101,17
28	8	COMB3	-10971,611	12,797	3,800	13,349	0,835	-3,047	70,529	70,595	-93,97	-103,34
28	16	COMB3	-11047,097	66,173	3,800	66,282	0,835	-33,448	-245,351	247,621	-83,02	-115,64
28	0	COMB4	-10563,192	-41,066	3,681	41,231	3,526	21,548	-40,957	46,279	-92,04	-97,92
28	8	COMB4	-10638,678	12,311	3,681	12,850	3,526	-7,897	74,065	74,485	-90,74	-100,58
28	16	COMB4	-10714,165	65,688	3,681	65,791	3,526	-37,342	-237,928	240,841	-80,52	-112,16
31	0	COMB1	-5032,235	-42,325	-1,105	42,339	3,270	-15,156	-48,357	50,676	-42,03	-48,46

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
31	8	COMB1	-5107,721	11,052	-1,105	11,107	3,270	-6,314	76,733	76,992	-40,83	-51,03
31	16	COMB1	-5183,208	64,429	-1,105	64,438	3,270	2,528	-225,194	225,208	-31,64	-61,58
31	0	COMB2	-2403,395	-46,334	-0,323	46,335	6,893	-13,549	-76,776	77,962	-16,51	-26,71
31	8	COMB2	-2478,881	7,043	-0,323	7,050	6,893	-10,962	80,390	81,134	-16,95	-27,63
31	16	COMB2	-2554,368	60,420	-0,323	60,421	6,893	-8,375	-189,461	189,646	-10,37	-35,56
31	0	COMB3	-7955,816	-38,442	-1,799	38,484	-1,746	-13,362	-32,629	35,259	-69,37	-73,71
31	8	COMB3	-8031,302	14,935	-1,799	15,043	-1,746	1,032	61,397	61,405	-68,13	-76,30
31	16	COMB3	-8106,789	68,312	-1,799	68,336	-1,746	15,426	-271,593	272,031	-54,84	-90,95
31	0	COMB4	-7276,030	-39,863	-1,480	39,890	-1,466	-10,561	-50,563	51,654	-62,06	-68,79
31	8	COMB4	-7351,517	13,514	-1,480	13,595	-1,466	1,281	54,830	54,845	-62,46	-69,75
31	16	COMB4	-7427,003	66,891	-1,480	66,907	-1,466	13,122	-266,793	267,115	-49,05	-84,52
33	0	COMB1	-7363,008	-34,336	2,285	34,412	-2,856	25,568	31,849	40,842	-63,51	-68,91
33	8	COMB1	-7438,494	19,041	2,285	19,178	-2,856	7,289	93,029	93,314	-60,70	-73,07
33	16	COMB1	-7513,981	72,418	2,285	72,454	-2,856	-10,991	-272,807	273,028	-49,43	-85,70
33	0	COMB2	-4927,031	-40,982	1,854	41,024	-5,879	28,204	-20,599	34,925	-42,01	-46,60
33	8	COMB2	-5002,517	12,395	1,854	12,533	-5,879	13,373	93,753	94,702	-38,75	-51,21
33	16	COMB2	-5078,004	65,772	1,854	65,798	-5,879	-1,457	-218,912	218,917	-31,11	-60,21
33	0	COMB3	-9223,625	-29,132	3,030	29,289	4,714	17,187	73,966	75,936	-78,02	-87,85
33	8	COMB3	-9299,111	24,245	3,030	24,434	4,714	-7,054	93,513	93,778	-77,40	-89,83
33	16	COMB3	-9374,597	77,622	3,030	77,681	4,714	-31,294	-313,957	315,513	-63,42	-105,16
33	0	COMB4	-8028,059	-32,309	3,096	32,457	6,737	14,235	49,597	51,599	-68,89	-75,48
33	8	COMB4	-8103,545	21,068	3,096	21,294	6,737	-10,531	94,559	95,143	-66,58	-79,15
33	16	COMB4	-8179,032	74,445	3,096	74,509	6,737	-35,297	-287,495	289,654	-54,43	-92,66
34	0	COMB1	-7687,949	-62,351	-6,644	62,704	10,944	-35,074	-218,049	220,852	-54,63	-83,62
34	8	COMB1	-7612,463	-8,974	-6,644	11,166	10,944	18,082	67,250	69,638	-63,98	-72,92
34	16	COMB1	-7536,976	44,403	-6,644	44,897	10,944	71,238	-74,467	103,054	-60,92	-74,62
34	0	COMB2	-4731,302	-59,129	-4,115	59,272	13,020	-11,549	-186,367	186,724	-30,15	-54,93
34	8	COMB2	-4655,816	-5,752	-4,115	7,072	13,020	21,373	73,156	76,214	-37,00	-46,73
34	16	COMB2	-4580,329	47,625	-4,115	47,802	13,020	54,295	-94,338	108,847	-34,20	-48,17
34	0	COMB3	-8873,067	-63,645	-8,879	64,261	7,114	-59,567	-243,706	250,880	-63,58	-95,98
34	8	COMB3	-8797,581	-10,268	-8,879	13,575	7,114	11,466	51,946	53,196	-75,65	-82,56
34	16	COMB3	-8722,094	43,109	-8,879	44,014	7,114	82,498	-79,418	114,512	-70,82	-86,04
34	0	COMB4	-6706,499	-61,286	-7,840	61,785	6,636	-52,370	-229,128	235,037	-45,07	-75,53
34	8	COMB4	-6631,013	-7,909	-7,840	11,136	6,636	10,346	47,649	48,759	-56,46	-62,79
34	16	COMB4	-6555,526	45,468	-7,840	46,139	6,636	73,062	-102,589	125,947	-50,69	-67,20
35	0	COMB1	-7810,152	-50,588	-0,105	50,588	6,080	6,364	-147,178	147,315	-60,44	-80,01
35	8	COMB1	-7734,665	2,789	-0,105	2,791	6,080	7,203	44,021	44,606	-66,62	-72,47
35	16	COMB1	-7659,179	56,166	-0,105	56,166	6,080	8,043	-191,796	191,965	-56,12	-81,62
35	0	COMB2	-6326,427	-51,122	1,111	51,134	8,454	21,129	-144,167	145,707	-47,30	-66,47
35	8	COMB2	-6250,941	2,255	1,111	2,514	8,454	12,242	51,299	52,740	-52,80	-59,62

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
35	16	COMB2	-6175,454	55,632	1,111	55,643	8,454	3,355	-180,250	180,281	-43,55	-67,51
35	0	COMB3	-6236,531	-49,427	-1,472	49,449	2,210	-12,234	-148,796	149,298	-46,19	-65,97
35	8	COMB3	-6161,044	3,949	-1,472	4,214	2,210	-0,456	33,116	33,119	-53,20	-57,60
35	16	COMB3	-6085,558	57,326	-1,472	57,345	2,210	11,322	-211,988	212,290	-40,63	-68,81
35	0	COMB4	-3703,725	-49,187	-1,168	49,201	2,006	-9,866	-146,864	147,195	-23,54	-43,07
35	8	COMB4	-3628,239	4,190	-1,168	4,350	2,006	-0,522	33,124	33,128	-30,42	-34,83
35	16	COMB4	-3552,753	57,567	-1,168	57,579	2,006	8,821	-213,903	214,085	-17,73	-46,16
36	0	COMB1	-5688,412	-38,729	10,647	40,166	-11,320	109,963	-20,624	111,881	-43,84	-58,46
36	8	COMB1	-5763,899	14,648	10,647	18,109	-11,320	24,785	75,698	79,653	-46,80	-56,86
36	16	COMB1	-5839,385	68,025	10,647	68,853	-11,320	-60,393	-254,995	262,049	-35,56	-69,46
36	0	COMB2	-3438,395	-41,931	8,025	42,692	-10,074	86,019	-54,991	102,094	-24,29	-37,54
36	8	COMB2	-3513,881	11,446	8,025	13,979	-10,074	21,822	66,952	70,419	-27,15	-36,05
36	16	COMB2	-3589,368	64,823	8,025	65,318	-10,074	-42,375	-238,120	241,861	-16,45	-48,10
36	0	COMB3	-6934,372	-39,008	10,649	40,435	-13,283	114,128	-9,476	114,520	-54,77	-69,94
36	8	COMB3	-7009,858	14,369	10,649	17,885	-13,283	28,940	89,081	93,664	-57,11	-68,95
36	16	COMB3	-7085,345	67,746	10,649	68,578	-13,283	-56,249	-239,377	245,897	-47,80	-79,62
36	0	COMB4	-5514,994	-42,397	8,027	43,150	-13,346	92,959	-36,410	99,835	-43,41	-55,77
36	8	COMB4	-5590,481	10,980	8,027	13,601	-13,346	28,746	89,258	93,772	-44,34	-56,20
36	16	COMB4	-5665,967	64,357	8,027	64,856	-13,346	-35,468	-212,091	215,036	-36,85	-65,05
38	0	COMB1	-15375,845	-69,908	-7,262	70,284	15,146	-31,248	-285,136	286,843	-119,30	-157,21
38	8	COMB1	-15300,358	-16,531	-7,262	18,056	15,146	26,849	60,623	66,302	-133,47	-141,69
38	16	COMB1	-15224,872	36,846	-7,262	37,555	15,146	84,946	-20,635	87,417	-131,25	-142,55
38	0	COMB2	-12421,938	-65,977	-4,957	66,163	17,007	-9,895	-252,403	252,597	-94,92	-128,47
38	8	COMB2	-12346,451	-12,600	-4,957	13,540	17,007	29,759	61,904	68,685	-106,71	-115,32
38	16	COMB2	-12270,965	40,777	-4,957	41,077	17,007	69,412	-50,805	86,018	-104,69	-115,99
38	0	COMB3	-13801,539	-70,117	-8,693	70,654	10,072	-51,414	-293,835	298,300	-104,57	-143,63
38	8	COMB3	-13726,053	-16,740	-8,693	18,863	10,072	18,134	53,593	56,577	-119,86	-126,98
38	16	COMB3	-13650,566	36,637	-8,693	37,654	10,072	87,681	-25,995	91,454	-116,91	-128,57
38	0	COMB4	-9798,095	-66,325	-7,342	66,730	8,550	-43,505	-266,902	270,424	-70,36	-105,84
38	8	COMB4	-9722,609	-12,948	-7,342	14,885	8,550	15,233	50,187	52,448	-84,09	-90,76
38	16	COMB4	-9647,122	40,429	-7,342	41,090	8,550	73,971	-59,739	95,081	-80,46	-93,03
40	0	COMB1	-8678,277	-77,990	14,892	79,399	-17,637	86,527	-331,976	343,067	-55,97	-100,10
40	8	COMB1	-8602,791	-24,613	14,892	28,768	-17,637	-32,606	78,434	84,942	-72,14	-82,57
40	16	COMB1	-8527,304	28,764	14,892	32,390	-17,637	-151,740	61,828	163,852	-66,59	-86,76
40	0	COMB2	-6532,278	-74,185	12,376	75,210	-17,629	67,076	-309,104	316,298	-38,19	-79,28
40	8	COMB2	-6456,791	-20,808	12,376	24,210	-17,629	-31,933	70,869	77,731	-53,23	-62,89
40	16	COMB2	-6381,305	32,569	12,376	34,841	-17,629	-130,942	23,825	133,092	-48,68	-66,08
40	0	COMB3	-8896,360	-75,149	13,005	76,266	-16,563	72,799	-298,124	306,883	-60,18	-99,81
40	8	COMB3	-8820,874	-21,772	13,005	25,360	-16,563	-31,243	89,563	94,856	-73,36	-85,27
40	16	COMB3	-8745,387	31,605	13,005	34,176	-16,563	-135,285	50,233	144,310	-69,64	-87,63

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
40	0	COMB4	-6895,749	-69,451	9,232	70,062	-15,839	44,196	-252,683	256,519	-45,21	-78,80
40	8	COMB4	-6820,263	-16,074	9,232	18,537	-15,839	-29,661	89,416	94,208	-55,38	-67,27
40	16	COMB4	-6744,776	37,303	9,232	38,428	-15,839	-103,518	4,500	103,616	-53,77	-67,53
770	0	COMB1	-12849,500	-37,438	-0,858	37,448	0,058	-5,895	-26,768	27,410	-113,76	-117,32
770	8	COMB1	-12924,987	15,939	-0,858	15,962	0,058	0,973	59,227	59,235	-112,28	-120,16
770	16	COMB1	-13000,473	69,316	-0,858	69,321	0,058	7,840	-281,793	281,902	-98,17	-135,63
770	0	COMB2	-8781,742	-41,623	-1,278	41,643	-0,235	-7,721	-66,208	66,656	-74,56	-83,36
770	8	COMB2	-8857,229	11,754	-1,278	11,823	-0,235	2,503	53,268	53,327	-76,10	-83,18
770	16	COMB2	-8932,715	65,131	-1,278	65,144	-0,235	12,727	-254,272	254,590	-63,42	-97,22
770	0	COMB3	-15627,505	-35,569	-1,086	35,586	-2,370	-4,246	1,982	4,686	-140,23	-140,81
770	8	COMB3	-15702,991	17,808	-1,086	17,841	-2,370	4,440	73,024	73,159	-136,34	-146,05
770	16	COMB3	-15778,478	71,185	-1,086	71,193	-2,370	13,125	-282,951	283,255	-123,07	-160,69
770	0	COMB4	-13411,750	-38,507	-1,657	38,543	-4,282	-4,974	-18,290	18,954	-119,38	-121,81
770	8	COMB4	-13487,236	14,869	-1,657	14,961	-4,282	8,281	76,262	76,710	-116,21	-126,34
770	16	COMB4	-13562,722	68,246	-1,657	68,266	-4,282	21,536	-256,202	257,105	-104,92	-138,98
773	0	COMB1	-9238,926	-40,086	-5,430	40,452	3,070	-46,134	-43,950	63,718	-78,84	-87,31
773	8	COMB1	-9314,413	13,291	-5,430	14,357	3,070	-2,696	63,228	63,285	-79,55	-87,96
773	16	COMB1	-9389,899	66,668	-5,430	66,889	3,070	40,743	-256,609	259,824	-67,37	-101,49
773	0	COMB2	-7820,496	-41,412	-4,900	41,701	1,652	-37,491	-58,802	69,736	-65,79	-74,85
773	8	COMB2	-7895,983	11,965	-4,900	12,929	1,652	1,712	58,988	59,013	-67,08	-74,92
773	16	COMB2	-7971,469	65,342	-4,900	65,525	1,652	40,914	-250,237	253,560	-55,04	-88,31
773	0	COMB3	-10481,868	-39,401	-6,072	39,866	0,918	-50,835	-27,679	57,882	-90,56	-97,94
773	8	COMB3	-10557,355	13,976	-6,072	15,238	0,918	-2,256	74,017	74,052	-90,01	-99,85
773	16	COMB3	-10632,841	67,353	-6,072	67,626	0,918	46,324	-251,302	255,536	-78,90	-112,31
773	0	COMB4	-9892,066	-40,270	-5,971	40,710	-1,935	-45,325	-31,683	55,300	-85,33	-92,57
773	8	COMB4	-9967,552	13,107	-5,971	14,403	-1,935	2,445	76,971	77,010	-84,51	-94,74
773	16	COMB4	-10043,039	66,484	-5,971	66,752	-1,935	50,215	-241,392	246,559	-74,26	-106,35
777	0	COMB1	-11449,890	-63,700	3,360	63,789	-2,986	18,442	-224,854	225,609	-88,01	-117,90
777	8	COMB1	-11374,404	-10,323	3,360	10,856	-2,986	-8,438	71,238	71,736	-97,54	-107,01
777	16	COMB1	-11298,917	43,054	3,360	43,185	-2,986	-35,317	-59,685	69,351	-97,13	-106,06
777	0	COMB2	-11097,376	-63,158	2,921	63,226	-2,928	13,235	-214,360	214,768	-85,54	-114,03
777	8	COMB2	-11021,890	-9,781	2,921	10,208	-2,928	-10,131	77,397	78,057	-93,96	-104,25
777	16	COMB2	-10946,404	43,596	2,921	43,694	-2,928	-33,498	-57,862	66,859	-94,13	-102,72
777	0	COMB3	-11118,276	-63,555	3,812	63,669	0,328	31,662	-227,379	229,573	-84,86	-115,09
777	8	COMB3	-11042,790	-10,178	3,812	10,868	0,328	1,170	67,553	67,563	-94,80	-103,79
777	16	COMB3	-10967,303	43,199	3,812	43,367	0,328	-29,322	-64,530	70,879	-94,21	-103,03
777	0	COMB4	-10544,686	-62,916	3,673	63,023	2,594	35,269	-218,568	221,396	-80,29	-109,34
777	8	COMB4	-10469,200	-9,539	3,673	10,222	2,594	5,881	71,255	71,498	-89,40	-98,87
777	16	COMB4	-10393,714	43,837	3,673	43,991	2,594	-23,506	-65,937	70,002	-89,08	-97,84
778	0	COMB1	-13303,028	-74,849	-1,277	74,860	5,151	-1,827	-308,794	308,800	-99,09	-140,14

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
778	8	COMB1	-13227,542	-21,472	-1,277	21,510	5,151	8,391	76,490	76,949	-113,85	-124,02
778	16	COMB1	-13152,055	31,905	-1,277	31,931	5,151	18,608	34,759	39,427	-115,75	-120,77
778	0	COMB2	-10342,517	-70,316	0,304	70,317	8,129	15,310	-270,820	271,252	-75,00	-111,00
778	8	COMB2	-10267,031	-16,939	0,304	16,942	8,129	12,874	78,197	79,250	-87,12	-97,52
778	16	COMB2	-10191,544	36,438	0,304	36,439	8,129	10,438	0,199	10,440	-90,95	-92,33
778	0	COMB3	-13193,830	-75,870	-2,859	75,924	0,517	-22,004	-327,890	328,627	-96,84	-140,43
778	8	COMB3	-13118,343	-22,493	-2,859	22,674	0,517	0,867	65,563	65,568	-113,60	-122,32
778	16	COMB3	-13042,857	30,884	-2,859	31,016	0,517	23,738	31,999	39,843	-114,66	-119,90
778	0	COMB4	-10160,520	-72,017	-2,332	72,055	0,405	-18,320	-302,646	303,200	-71,24	-111,48
778	8	COMB4	-10085,034	-18,640	-2,332	18,785	0,405	0,334	59,984	59,985	-86,70	-94,67
778	16	COMB4	-10009,547	34,737	-2,332	34,815	0,405	18,989	-4,401	19,492	-88,74	-91,27
779	0	COMB1	-14002,442	-38,148	7,725	38,922	-11,088	83,183	-44,063	94,133	-119,93	-131,89
779	8	COMB1	-14077,928	15,229	7,725	17,076	-11,088	21,380	47,613	52,193	-123,34	-129,83
779	16	COMB1	-14153,415	68,606	7,725	69,040	-11,088	-40,424	-287,728	290,553	-108,14	-146,39
779	0	COMB2	-10167,174	-41,463	6,436	41,960	-11,247	73,674	-74,494	104,772	-84,46	-98,38
779	8	COMB2	-10242,661	11,914	6,436	13,541	-11,247	22,185	43,705	49,013	-89,00	-95,20
779	16	COMB2	-10318,147	65,291	6,436	65,607	-11,247	-29,304	-265,112	266,727	-75,16	-110,40
779	0	COMB3	-15336,211	-38,902	6,575	39,454	-11,588	74,285	-37,118	83,042	-132,66	-143,14
779	8	COMB3	-15411,697	14,475	6,575	15,898	-11,588	21,687	60,589	64,353	-134,55	-142,61
779	16	COMB3	-15487,183	67,852	6,575	68,170	-11,588	-30,911	-268,720	270,492	-121,39	-157,12
779	0	COMB4	-12390,122	-42,720	4,518	42,958	-12,081	58,843	-62,920	86,148	-105,69	-117,13
779	8	COMB4	-12465,609	10,657	4,518	11,575	-12,081	22,696	65,331	69,161	-107,75	-116,43
779	16	COMB4	-12541,095	64,034	4,518	64,193	-12,081	-13,451	-233,433	233,820	-97,25	-128,28
780	0	COMB1	-7098,726	-71,106	-9,068	71,682	9,563	-58,934	-261,553	268,110	-46,44	-81,22
780	8	COMB1	-7023,239	-17,729	-9,068	19,913	9,563	13,608	93,789	94,771	-56,92	-69,39
780	16	COMB1	-6947,753	35,648	-9,068	36,783	9,563	86,151	22,114	88,944	-56,75	-68,20
780	0	COMB2	-6361,956	-67,330	-7,911	67,793	5,211	-57,007	-229,873	236,836	-41,93	-72,49
780	8	COMB2	-6286,469	-13,953	-7,911	16,040	5,211	6,279	95,256	95,463	-50,19	-62,86
780	16	COMB2	-6210,983	39,424	-7,911	40,210	5,211	69,564	-6,630	69,879	-51,22	-60,47
780	0	COMB3	-6280,423	-70,894	-7,499	71,290	15,989	-35,120	-262,334	264,674	-39,03	-73,91
780	8	COMB3	-6204,937	-17,517	-7,499	19,055	15,989	24,876	91,311	94,638	-49,72	-61,86
780	16	COMB3	-6129,451	35,860	-7,499	36,636	15,989	84,872	17,939	86,747	-49,47	-60,76
780	0	COMB4	-4998,118	-66,976	-5,297	67,185	15,920	-17,316	-231,175	231,823	-29,58	-60,31
780	8	COMB4	-4922,632	-13,599	-5,297	14,594	15,920	25,058	91,126	94,509	-38,21	-50,32
780	16	COMB4	-4847,145	39,778	-5,297	40,129	15,920	67,433	-13,589	68,788	-39,10	-48,07
782	0	COMB1	-14218,789	-32,981	-2,942	33,112	1,176	-24,447	9,785	26,333	-126,23	-129,48
782	8	COMB1	-14294,275	20,396	-2,942	20,607	1,176	-0,912	60,128	60,135	-124,53	-132,53
782	16	COMB1	-14369,762	73,772	-2,942	73,831	1,176	22,624	-316,544	317,351	-108,17	-150,25
782	0	COMB2	-11295,005	-36,067	-2,781	36,174	-0,233	-19,137	-20,261	27,870	-99,71	-103,41
782	8	COMB2	-11370,491	17,310	-2,781	17,532	-0,233	3,110	54,767	54,856	-98,60	-105,88

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
782	16	COMB2	-11445,978	70,687	-2,781	70,742	-0,233	25,357	-297,220	298,299	-83,16	-122,68
782	0	COMB3	-15432,317	-33,374	-3,646	33,573	-0,364	-29,367	19,400	35,196	-136,47	-141,06
782	8	COMB3	-15507,804	20,003	-3,646	20,333	-0,364	-0,195	72,883	72,884	-134,60	-144,29
782	16	COMB3	-15583,290	73,380	-3,646	73,471	-0,364	28,977	-300,649	302,042	-120,14	-160,11
782	0	COMB4	-13317,552	-36,721	-3,955	36,933	-2,799	-27,335	-4,236	27,662	-117,93	-121,57
782	8	COMB4	-13393,038	16,656	-3,955	17,119	-2,799	4,305	76,026	76,148	-115,37	-125,48
782	16	COMB4	-13468,525	70,033	-3,955	70,145	-2,799	35,944	-270,728	273,104	-103,11	-139,10
783	0	COMB1	-13901,025	-73,607	2,536	73,651	-4,035	11,792	-297,558	297,791	-105,22	-144,77
783	8	COMB1	-13825,539	-20,230	2,536	20,388	-4,035	-8,498	77,790	78,253	-119,15	-129,49
783	16	COMB1	-13750,053	33,147	2,536	33,244	-4,035	-28,787	26,123	38,873	-121,06	-126,22
783	0	COMB2	-11424,766	-68,622	1,742	68,644	-5,641	1,494	-253,423	253,427	-85,88	-119,58
783	8	COMB2	-11349,279	-15,245	1,742	15,344	-5,641	-12,442	82,043	82,981	-96,60	-107,50
783	16	COMB2	-11273,793	38,132	1,742	38,172	-5,641	-26,378	-9,508	28,039	-99,62	-103,13
783	0	COMB3	-14534,182	-75,478	3,975	75,583	1,943	35,293	-315,391	317,360	-109,72	-151,65
783	8	COMB3	-14458,695	-22,101	3,975	22,456	1,943	3,490	74,922	75,003	-125,03	-134,99
783	16	COMB3	-14383,209	31,276	3,975	31,528	1,943	-28,314	38,219	47,564	-126,20	-132,46
783	0	COMB4	-12480,026	-71,739	4,141	71,858	4,322	40,662	-283,145	286,050	-93,40	-131,04
783	8	COMB4	-12404,540	-18,362	4,141	18,823	4,322	7,537	77,261	77,628	-106,40	-116,68
783	16	COMB4	-12329,054	35,015	4,141	35,259	4,322	-25,588	10,652	27,717	-109,16	-112,56
784	0	COMB1	-15077,693	-78,399	1,551	78,414	4,339	19,137	-335,585	336,130	-113,27	-157,88
784	8	COMB1	-15002,207	-25,022	1,551	25,070	4,339	6,727	78,099	78,388	-129,71	-140,09
784	16	COMB1	-14926,721	28,355	1,551	28,397	4,339	-5,684	64,766	65,015	-129,91	-138,52
784	0	COMB2	-12909,183	-74,724	2,535	74,767	7,883	32,095	-307,266	308,938	-95,65	-136,50
784	8	COMB2	-12833,697	-21,347	2,535	21,497	7,883	11,812	77,020	77,920	-110,28	-120,52
784	16	COMB2	-12758,210	32,030	2,535	32,130	7,883	-8,470	34,290	35,320	-112,44	-117,00
784	0	COMB3	-13669,129	-77,909	-0,003	77,909	-0,947	-0,904	-339,551	339,553	-100,34	-145,48
784	8	COMB3	-13593,643	-24,532	-0,003	24,532	-0,947	-0,877	70,213	70,219	-117,56	-126,90
784	16	COMB3	-13518,156	28,845	-0,003	28,845	-0,947	-0,851	52,962	52,969	-118,03	-125,07
784	0	COMB4	-10561,576	-73,908	-0,056	73,908	-0,926	-1,307	-313,877	313,879	-74,10	-115,83
784	8	COMB4	-10486,089	-20,531	-0,056	20,531	-0,926	-0,861	63,878	63,884	-90,04	-98,54
784	16	COMB4	-10410,603	32,846	-0,056	32,846	-0,926	-0,415	14,616	14,622	-92,64	-94,58
785	0	COMB1	-17931,321	-22,757	0,827	22,772	-3,195	13,451	94,742	95,692	-154,94	-167,53
785	8	COMB1	-18006,807	30,620	0,827	30,631	-3,195	6,838	63,290	63,658	-157,71	-166,12
785	16	COMB1	-18082,294	83,997	0,827	84,001	-3,195	0,225	-395,178	395,178	-136,32	-188,86
785	0	COMB2	-14896,192	-26,644	0,295	26,646	-5,063	12,781	57,344	58,751	-130,13	-137,76
785	8	COMB2	-14971,678	26,733	0,295	26,735	-5,063	10,422	56,990	57,935	-130,83	-138,41
785	16	COMB2	-15047,164	80,110	0,295	80,111	-5,063	8,064	-370,379	370,467	-110,68	-159,92
785	0	COMB3	-17518,942	-26,171	-0,162	26,172	-2,973	4,534	80,047	80,175	-152,21	-162,85
785	8	COMB3	-17594,428	27,205	-0,162	27,205	-2,973	5,834	75,911	76,134	-153,16	-163,25
785	16	COMB3	-17669,915	80,582	-0,162	80,582	-2,973	7,134	-355,241	355,313	-135,27	-182,50

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
785	0	COMB4	-14208,894	-32,335	-1,354	32,363	-4,693	-2,081	32,852	32,918	-125,58	-129,95
785	8	COMB4	-14284,380	21,042	-1,354	21,086	-4,693	8,748	78,025	78,514	-123,26	-133,63
785	16	COMB4	-14359,867	74,419	-1,354	74,431	-4,693	19,578	-303,818	304,448	-108,93	-149,32
786	0	COMB1	-15477,669	-86,182	-0,094	86,182	-2,975	-7,215	-370,676	370,746	-114,53	-163,81
786	8	COMB1	-15402,183	-32,805	-0,094	32,805	-2,975	-6,465	105,272	105,471	-131,50	-145,49
786	16	COMB1	-15326,696	20,572	-0,094	20,572	-2,975	-5,714	154,204	154,310	-127,56	-148,07
786	0	COMB2	-13302,518	-80,504	-0,920	80,509	-4,120	-16,441	-322,625	323,043	-98,17	-141,06
786	8	COMB2	-13227,032	-27,127	-0,920	27,143	-4,120	-9,082	107,899	108,280	-111,76	-126,11
786	16	COMB2	-13151,545	26,250	-0,920	26,266	-4,120	-1,723	111,406	111,420	-110,85	-125,66
786	0	COMB3	-14523,534	-85,005	2,261	85,035	1,933	21,256	-367,203	367,818	-106,18	-155,00
786	8	COMB3	-14448,048	-31,628	2,261	31,709	1,933	3,170	99,327	99,377	-123,31	-136,52
786	16	COMB3	-14372,562	21,749	2,261	21,866	1,933	-14,916	138,841	139,640	-120,01	-138,46
786	0	COMB4	-11712,294	-78,542	3,004	78,599	4,060	31,012	-316,837	318,351	-84,25	-126,38
786	8	COMB4	-11636,807	-25,165	3,004	25,344	4,060	6,977	97,989	98,237	-98,12	-111,15
786	16	COMB4	-11561,321	28,212	3,004	28,371	4,060	-17,058	85,801	87,480	-98,25	-109,66
787	0	COMB1	-9277,524	-72,860	3,164	72,929	3,123	28,105	-290,330	291,687	-64,12	-102,72
787	8	COMB1	-9202,038	-19,483	3,164	19,738	3,123	2,793	79,042	79,091	-77,49	-88,00
787	16	COMB1	-9126,551	33,894	3,164	34,041	3,123	-22,519	21,398	31,064	-80,00	-84,13
787	0	COMB2	-8382,660	-70,885	3,741	70,984	6,442	37,025	-276,447	278,916	-57,00	-93,75
787	8	COMB2	-8307,174	-17,508	3,741	17,903	6,442	7,095	77,123	77,448	-69,57	-79,82
787	16	COMB2	-8231,687	35,869	3,741	36,064	6,442	-22,835	3,677	23,129	-72,50	-75,54
787	0	COMB3	-8550,694	-72,586	2,050	72,615	-1,863	13,544	-295,240	295,551	-57,26	-96,51
787	8	COMB3	-8475,208	-19,209	2,050	19,318	-1,863	-2,858	71,937	71,994	-71,43	-80,99
787	16	COMB3	-8399,722	34,168	2,050	34,229	-1,863	-19,260	12,099	22,745	-74,05	-77,00
787	0	COMB4	-7171,277	-70,428	1,885	70,453	-1,869	12,757	-284,632	284,917	-45,56	-83,40
787	8	COMB4	-7095,791	-17,051	1,885	17,155	-1,869	-2,324	65,282	65,323	-59,46	-68,14
787	16	COMB4	-7020,304	36,326	1,885	36,375	-1,869	-17,404	-11,821	21,038	-61,75	-64,50
788	0	COMB1	-12597,688	-33,260	-3,578	33,452	0,541	-26,199	10,326	28,161	-111,53	-115,02
788	8	COMB1	-12673,174	20,117	-3,578	20,433	0,541	2,425	62,896	62,942	-109,77	-118,14
788	16	COMB1	-12748,661	73,494	-3,578	73,581	0,541	31,049	-311,551	313,094	-93,92	-135,34
788	0	COMB2	-11371,011	-34,760	-3,425	34,928	-1,648	-19,947	-7,732	21,393	-100,92	-103,57
788	8	COMB2	-11446,497	18,617	-3,425	18,929	-1,648	7,456	56,842	57,329	-99,15	-106,70
788	16	COMB2	-11521,983	71,994	-3,425	72,075	-1,648	34,859	-305,599	307,581	-83,29	-123,92
788	0	COMB3	-12215,757	-35,591	-4,199	35,838	-0,029	-32,718	3,844	32,943	-107,67	-112,02
788	8	COMB3	-12291,244	17,786	-4,199	18,275	-0,029	0,877	75,065	75,070	-105,53	-115,51
788	16	COMB3	-12366,730	71,163	-4,199	71,287	-0,029	34,471	-280,729	282,838	-92,54	-129,86
788	0	COMB4	-10734,459	-38,646	-4,461	38,903	-2,598	-30,811	-18,535	35,957	-94,20	-98,84
788	8	COMB4	-10809,946	14,731	-4,461	15,392	-2,598	4,876	77,125	77,279	-92,07	-102,33
788	16	COMB4	-10885,432	68,108	-4,461	68,254	-2,598	40,563	-254,230	257,446	-80,98	-114,78
789	0	COMB1	-16354,630	-73,671	1,854	73,694	-4,155	5,947	-300,582	300,640	-127,08	-167,04

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
789	8	COMB1	-16279,144	-20,294	1,854	20,379	-4,155	-8,888	75,281	75,804	-141,37	-151,38
789	16	COMB1	-16203,657	33,083	1,854	33,135	-4,155	-23,722	24,128	33,837	-143,45	-147,95
789	0	COMB2	-14838,876	-70,904	1,240	70,915	-4,734	-1,461	-272,004	272,008	-115,35	-151,51
789	8	COMB2	-14763,390	-17,527	1,240	17,571	-4,734	-11,383	81,721	82,510	-127,32	-138,18
789	16	COMB2	-14687,903	35,850	1,240	35,871	-4,734	-21,306	8,430	22,913	-130,65	-133,49
789	0	COMB3	-15422,013	-72,928	3,329	73,004	0,371	28,180	-299,503	300,826	-118,76	-158,58
789	8	COMB3	-15346,526	-19,551	3,329	19,832	0,371	1,547	70,411	70,428	-133,31	-142,67
789	16	COMB3	-15271,040	33,826	3,329	33,989	0,371	-25,087	13,310	28,399	-135,51	-139,12
789	0	COMB4	-13284,514	-69,665	3,698	69,763	2,810	35,594	-270,207	272,541	-101,49	-137,41
789	8	COMB4	-13209,027	-16,288	3,698	16,703	2,810	6,007	73,604	73,849	-113,88	-123,67
789	16	COMB4	-13133,541	37,089	3,698	37,273	2,810	-23,580	-9,601	25,459	-116,53	-119,66
790	0	COMB1	-20291,805	-79,446	3,059	79,505	5,152	32,979	-353,865	355,398	-158,94	-205,98
790	8	COMB1	-20216,319	-26,069	3,059	26,248	5,152	8,509	68,197	68,726	-177,25	-186,31
790	16	COMB1	-20140,832	27,308	3,059	27,479	5,152	-15,962	63,243	65,226	-176,90	-185,31
790	0	COMB2	-17780,302	-76,165	3,698	76,255	8,591	44,267	-328,210	331,181	-138,06	-181,69
790	8	COMB2	-17704,816	-22,788	3,698	23,086	8,591	14,680	67,599	69,174	-154,70	-163,69
790	16	COMB2	-17629,329	30,589	3,698	30,812	8,591	-14,907	36,391	39,326	-156,10	-160,94
790	0	COMB3	-17126,394	-77,263	1,449	77,277	-0,137	10,970	-341,856	342,032	-131,27	-176,72
790	8	COMB3	-17050,908	-23,886	1,449	23,930	-0,137	-0,620	62,741	62,744	-149,15	-157,49
790	16	COMB3	-16975,421	29,491	1,449	29,527	-0,137	-12,209	40,322	42,130	-149,96	-155,32
790	0	COMB4	-12504,617	-72,526	1,015	72,533	-0,225	7,585	-308,195	308,288	-91,95	-132,93
790	8	COMB4	-12429,131	-19,149	1,015	19,176	-0,225	-0,534	58,505	58,508	-107,87	-115,65
790	16	COMB4	-12353,644	34,228	1,015	34,243	-0,225	-8,653	-1,811	8,840	-110,51	-111,66
791	0	COMB1	-6795,840	-31,956	12,815	34,430	-16,720	131,190	35,260	135,846	-52,39	-69,83
791	8	COMB1	-6871,326	21,421	12,815	24,962	-16,720	28,670	77,402	82,541	-56,64	-66,93
791	16	COMB1	-6946,812	74,798	12,815	75,888	-16,720	-73,851	-307,472	316,216	-42,03	-82,90
791	0	COMB2	-5366,338	-34,019	11,492	35,908	-18,081	122,320	12,818	122,989	-40,12	-56,38
791	8	COMB2	-5441,824	19,358	11,492	22,512	-18,081	30,385	71,464	77,656	-44,15	-53,72
791	16	COMB2	-5517,310	72,735	11,492	73,637	-18,081	-61,549	-296,905	303,217	-29,87	-69,35
791	0	COMB3	-6682,248	-35,733	10,035	37,115	-14,220	105,394	14,922	106,445	-53,08	-67,09
791	8	COMB3	-6757,734	17,644	10,035	20,298	-14,220	25,117	87,280	90,822	-54,96	-66,57
791	16	COMB3	-6833,220	71,021	10,035	71,726	-14,220	-55,160	-267,379	273,009	-43,67	-79,22
791	0	COMB4	-5177,018	-40,314	6,858	40,893	-13,914	79,326	-21,080	82,079	-41,28	-51,82
791	8	COMB4	-5252,504	13,063	6,858	14,754	-13,914	24,465	87,926	91,266	-41,38	-53,07
791	16	COMB4	-5327,991	66,440	6,858	66,793	-13,914	-30,397	-230,083	232,082	-32,61	-63,20
792	0	COMB1	-11292,511	-79,217	-16,045	80,826	11,711	-107,013	-318,168	335,682	-80,39	-122,69
792	8	COMB1	-11217,025	-25,840	-16,045	30,416	11,711	21,350	102,057	104,266	-94,08	-107,65
792	16	COMB1	-11141,538	27,537	-16,045	31,870	11,711	149,712	95,266	177,452	-88,67	-111,70
792	0	COMB2	-10429,137	-75,745	-14,407	77,103	8,439	-99,266	-287,096	303,772	-74,69	-112,86
792	8	COMB2	-10353,651	-22,368	-14,407	26,606	8,439	15,993	105,358	106,565	-86,09	-100,10

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
792	16	COMB2	-10278,164	31,009	-14,407	34,192	8,439	131,251	70,797	149,127	-82,92	-101,91
792	0	COMB3	-9323,126	-75,874	-12,758	76,939	15,787	-73,832	-298,649	307,640	-63,98	-103,68
792	8	COMB3	-9247,639	-22,497	-12,758	25,863	15,787	28,232	94,831	98,944	-76,85	-89,46
792	16	COMB3	-9172,153	30,880	-12,758	33,412	15,787	130,295	61,296	143,992	-73,47	-91,48
792	0	COMB4	-7146,829	-70,173	-8,928	70,739	15,232	-43,963	-254,565	258,333	-47,34	-81,18
792	8	COMB4	-7071,342	-16,796	-8,928	19,021	15,232	27,463	93,315	97,272	-57,38	-69,79
792	16	COMB4	-6995,856	36,580	-8,928	37,654	15,232	98,888	14,179	99,900	-56,33	-69,48
795	0	COMB1	-21130,754	-82,156	-3,528	82,232	-0,909	-30,857	-361,723	363,037	-165,96	-214,05
795	8	COMB1	-21055,268	-28,780	-3,528	28,995	-0,909	-2,634	82,021	82,063	-183,87	-194,78
795	16	COMB1	-20979,781	24,597	-3,528	24,849	-0,909	25,588	98,750	102,011	-182,08	-195,21
795	0	COMB2	-19532,262	-79,023	-3,580	79,104	-2,316	-34,009	-329,761	331,510	-153,71	-197,55
795	8	COMB2	-19456,776	-25,647	-3,580	25,896	-2,316	-5,372	88,919	89,081	-169,04	-180,86
795	16	COMB2	-19381,289	27,730	-3,580	27,960	-2,316	23,264	80,583	83,874	-168,92	-179,63
795	0	COMB3	-18267,680	-78,468	-1,150	78,476	3,510	-3,113	-339,376	339,390	-141,70	-186,82
795	8	COMB3	-18192,194	-25,091	-1,150	25,117	3,510	6,086	74,857	75,103	-158,60	-168,56
795	16	COMB3	-18116,707	28,286	-1,150	28,309	3,510	15,285	62,073	63,928	-158,78	-167,03
795	0	COMB4	-14760,472	-72,875	0,384	72,876	5,049	12,230	-292,516	292,772	-113,28	-152,17
795	8	COMB4	-14684,985	-19,498	0,384	19,502	5,049	9,161	76,978	77,521	-126,93	-137,16
795	16	COMB4	-14609,499	33,879	0,384	33,881	5,049	6,093	19,456	20,388	-130,07	-132,66

MODULO 2. Pisos 4 a 6

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
504	0	COMB1	-27522,177	-63,803	-9,100	64,449	2,883	-84,041	-263,256	276,345	-229,975	-264,974
504	8	COMB1	-27446,691	-10,426	-9,100	13,839	2,883	-11,242	33,662	35,489	-244,558	-249,033
504	16	COMB1	-27371,204	42,951	-9,100	43,904	2,883	61,557	-96,437	114,409	-238,691	-253,542
504	0	COMB2	-27386,639	-63,177	-9,098	63,829	3,159	-87,637	-245,102	260,298	-229,963	-262,548
504	8	COMB2	-27311,153	-9,800	-9,098	13,372	3,159	-14,853	46,805	49,105	-242,465	-248,688
504	16	COMB2	-27235,667	43,577	-9,098	44,517	3,159	57,930	-88,304	105,610	-238,025	-251,770
504	0	COMB3	-21239,378	-61,270	-6,557	61,620	3,457	-53,226	-245,880	251,575	-174,636	-207,325
504	8	COMB3	-21163,892	-7,893	-6,557	10,261	3,457	-0,767	30,772	30,782	-188,256	-192,347
504	16	COMB3	-21088,405	45,484	-6,557	45,954	3,457	51,692	-119,592	130,285	-181,573	-197,673
504	0	COMB4	-16915,308	-58,955	-4,860	59,155	4,115	-36,279	-216,142	219,166	-137,731	-166,467
504	8	COMB4	-16839,821	-5,578	-4,860	7,398	4,115	2,605	41,989	42,070	-148,629	-154,212
504	16	COMB4	-16764,335	47,799	-4,860	48,045	4,115	41,489	-126,895	133,506	-142,306	-159,177
505	0	COMB1	-24727,402	-16,423	27,065	31,658	-12,347	258,421	197,780	325,420	-200,904	-243,784
505	8	COMB1	-24802,888	36,954	27,065	45,805	-12,347	41,902	115,656	123,012	-215,335	-230,711
505	16	COMB1	-24878,374	90,331	27,065	94,298	-12,347	-174,617	-393,484	430,489	-197,003	-250,400
505	0	COMB2	-22232,890	-19,573	28,663	34,708	-4,197	261,044	165,387	309,026	-179,873	-219,955
505	8	COMB2	-22308,376	33,804	28,663	44,320	-4,197	31,741	108,462	113,011	-193,383	-207,802
505	16	COMB2	-22383,863	87,181	28,663	91,772	-4,197	-197,562	-375,479	424,282	-174,340	-228,202
505	0	COMB3	-19347,324	-23,999	18,612	30,370	-19,392	192,766	128,750	231,809	-158,857	-189,078
505	8	COMB3	-19422,811	29,378	18,612	34,777	-19,392	43,867	107,234	115,859	-167,518	-181,774
505	16	COMB3	-19498,297	82,755	18,612	84,822	-19,392	-105,032	-341,298	357,094	-152,638	-198,012
505	0	COMB4	-13266,094	-32,199	14,575	35,344	-15,938	151,619	50,337	159,757	-109,207	-129,365
505	8	COMB4	-13341,581	21,178	14,575	25,709	-15,938	35,017	94,425	100,709	-113,688	-126,242
505	16	COMB4	-13417,067	74,554	14,575	75,965	-15,938	-81,586	-288,503	299,817	-101,466	-139,821
508	0	COMB1	-9852,553	-18,552	25,334	31,400	-4,779	235,507	187,355	300,941	-68,719	-108,465
508	8	COMB1	-9928,039	34,825	25,334	43,065	-4,779	32,832	122,263	126,595	-81,144	-97,398
508	16	COMB1	-10003,525	88,202	25,334	91,768	-4,779	-169,842	-369,844	406,978	-64,586	-115,313
508	0	COMB2	-9890,355	-18,276	26,292	32,020	0,941	236,612	183,439	299,391	-69,191	-108,673
508	8	COMB2	-9965,841	35,101	26,292	43,856	0,941	26,278	116,135	119,071	-81,891	-97,331
508	16	COMB2	-10041,328	88,478	26,292	92,302	0,941	-184,055	-378,184	420,594	-63,866	-116,713
508	0	COMB3	-6804,773	-25,325	19,888	32,201	-11,483	193,031	128,095	231,666	-46,095	-76,279
508	8	COMB3	-6880,260	28,052	19,888	34,387	-11,483	33,923	117,187	121,998	-54,076	-69,656
508	16	COMB3	-6955,746	81,429	19,888	83,823	-11,483	-125,184	-320,738	344,302	-41,224	-83,865
508	0	COMB4	-4810,723	-29,564	17,215	34,211	-10,232	165,817	84,672	186,185	-31,485	-55,029
508	8	COMB4	-4886,209	23,813	17,215	29,384	-10,232	28,096	107,674	111,280	-36,778	-51,093
508	16	COMB4	-4961,696	77,190	17,215	79,086	-10,232	-109,625	-296,339	315,966	-24,916	-64,313

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
510	0	COMB1	-30438,108	-103,646	11,142	104,243	-3,673	73,014	-469,507	475,151	-242,484	-304,903
510	8	COMB1	-30362,622	-50,269	11,142	51,489	-3,673	-16,125	146,152	147,039	-263,300	-282,730
510	16	COMB1	-30287,136	3,108	11,142	11,567	-3,673	-105,263	334,795	350,953	-250,081	-294,591
510	0	COMB2	-25687,158	-95,115	13,696	96,096	4,261	102,544	-410,876	423,479	-203,662	-258,286
510	8	COMB2	-25611,671	-41,738	13,696	43,928	4,261	-7,023	136,534	136,714	-221,219	-239,371
510	16	COMB2	-25536,185	11,639	13,696	17,974	4,261	-116,589	256,928	282,143	-212,062	-247,170
510	0	COMB3	-26038,571	-98,939	5,074	99,069	-12,191	17,881	-444,391	444,750	-204,594	-263,674
510	8	COMB3	-25963,084	-45,562	5,074	45,844	-12,191	-22,708	133,616	135,532	-224,573	-242,337
510	16	COMB3	-25887,598	7,815	5,074	9,318	-12,191	-63,296	284,608	291,561	-213,857	-251,695
510	0	COMB4	-18354,595	-87,271	3,581	87,344	-9,937	10,656	-369,015	369,169	-140,511	-189,571
510	8	COMB4	-18279,109	-33,894	3,581	34,083	-9,937	-17,995	115,641	117,033	-156,675	-172,049
510	16	COMB4	-18203,622	19,483	3,581	19,809	-9,937	-46,645	173,282	179,450	-152,165	-175,202
513	0	COMB1	-9485,016	-27,799	-24,382	36,977	29,606	-228,271	80,302	241,984	-70,113	-100,461
513	8	COMB1	-9560,502	25,578	-24,382	35,337	29,606	-33,212	89,184	95,167	-80,038	-91,895
513	16	COMB1	-9635,989	78,955	-24,382	82,634	29,606	161,847	-328,950	366,609	-63,579	-109,711
513	0	COMB2	-9440,355	-27,500	-24,269	36,677	26,106	-218,056	77,582	231,446	-70,391	-99,381
513	8	COMB2	-9515,841	25,877	-24,269	35,477	26,106	-23,904	84,072	87,404	-79,976	-91,153
513	16	COMB2	-9591,328	79,254	-24,269	82,887	26,106	170,247	-336,455	377,076	-62,430	-110,057
513	0	COMB3	-9022,742	-32,129	-21,882	38,873	26,571	-211,847	51,991	218,134	-67,049	-95,213
513	8	COMB3	-9098,228	21,248	-21,882	30,501	26,571	-36,794	95,514	102,356	-75,460	-88,159
513	16	COMB3	-9173,715	74,625	-21,882	77,767	26,571	138,258	-287,979	319,448	-62,457	-102,520
513	0	COMB4	-8669,898	-34,716	-20,101	40,115	21,049	-190,683	30,398	193,091	-65,283	-90,633
513	8	COMB4	-8745,385	18,661	-20,101	27,428	21,049	-29,875	94,622	99,226	-72,347	-84,927
513	16	COMB4	-8820,871	72,037	-20,101	74,789	21,049	130,933	-268,170	298,427	-60,559	-98,072
514	0	COMB1	-6125,669	-35,406	8,959	36,522	-5,149	92,435	24,766	95,695	-48,936	-61,225
514	8	COMB1	-6201,155	17,970	8,959	20,079	-5,149	20,761	94,510	96,764	-49,477	-62,042
514	16	COMB1	-6276,642	71,347	8,959	71,907	-5,149	-50,913	-262,762	267,649	-38,972	-73,905
514	0	COMB2	-5424,876	-36,179	10,263	37,607	-1,777	101,073	13,903	102,025	-42,061	-55,498
514	8	COMB2	-5500,363	17,198	10,263	20,027	-1,777	18,969	89,828	91,809	-43,487	-55,429
514	16	COMB2	-5575,849	70,575	10,263	71,317	-1,777	-63,136	-261,263	268,784	-32,770	-67,504
514	0	COMB3	-4244,523	-37,907	6,312	38,429	-9,862	71,885	-1,209	71,895	-33,387	-42,944
514	8	COMB3	-4320,010	15,470	6,312	16,708	-9,862	21,388	88,536	91,083	-32,959	-44,730
514	16	COMB3	-4395,496	68,847	6,312	69,136	-9,862	-29,109	-248,735	250,433	-22,989	-56,058
514	0	COMB4	-2289,634	-40,346	5,851	40,768	-9,632	66,823	-29,389	73,000	-16,066	-25,110
514	8	COMB4	-2365,120	13,031	5,851	14,284	-9,632	20,013	79,871	82,340	-15,957	-26,576
514	16	COMB4	-2440,607	66,408	5,851	66,665	-9,632	-26,797	-237,886	239,390	-6,132	-37,759
517	0	COMB1	-13919,183	-60,344	-1,880	60,373	-7,837	-40,717	-220,384	224,114	-110,509	-139,808
517	8	COMB1	-13843,697	-6,967	-1,880	7,216	-7,837	-25,674	48,860	55,195	-120,977	-127,983
517	16	COMB1	-13768,210	46,410	-1,880	46,448	-7,837	-10,631	-108,911	109,429	-116,561	-131,041
517	0	COMB2	-14994,442	-60,308	-2,261	60,350	-6,628	-45,279	-212,778	217,542	-120,683	-148,971

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
517	8	COMB2	-14918,955	-6,931	-2,261	7,290	-6,628	-27,195	56,177	62,413	-130,230	-138,067
517	16	COMB2	-14843,469	46,446	-2,261	46,501	-6,628	-9,110	-101,885	102,291	-126,697	-140,242
517	0	COMB3	-11425,496	-59,053	-0,219	59,053	-5,608	-16,456	-212,962	213,597	-88,580	-116,892
517	8	COMB3	-11350,010	-5,676	-0,219	5,680	-5,608	-14,703	45,952	48,247	-99,002	-105,112
517	16	COMB3	-11274,523	47,701	-0,219	47,702	-5,608	-12,950	-122,150	122,835	-93,259	-109,498
517	0	COMB4	-10838,296	-58,156	0,508	58,158	-2,913	-4,844	-200,408	200,466	-84,134	-110,778
517	8	COMB4	-10762,809	-4,779	0,508	4,806	-2,913	-8,910	51,329	52,097	-93,365	-100,189
517	16	COMB4	-10687,323	48,598	0,508	48,601	-2,913	-12,976	-123,949	124,627	-87,859	-104,338
518	0	COMB1	-3698,164	-69,097	13,682	70,439	-2,799	93,040	-222,965	241,598	-18,402	-48,104
518	8	COMB1	-3622,678	-15,720	13,682	20,840	-2,799	-16,417	116,302	117,455	-24,843	-40,305
518	16	COMB1	-3547,191	37,657	13,682	40,066	-2,799	-125,874	28,553	129,072	-23,528	-40,263
518	0	COMB2	-4285,297	-70,973	15,112	72,564	0,991	106,944	-243,099	265,583	-22,082	-54,983
518	8	COMB2	-4209,811	-17,596	15,112	23,195	0,991	-13,956	111,178	112,050	-30,463	-45,244
518	16	COMB2	-4134,324	35,781	15,112	38,841	0,991	-134,856	38,439	140,227	-28,211	-46,139
518	0	COMB3	-2340,394	-66,965	11,569	67,957	-8,555	73,098	-212,394	224,621	-6,926	-35,163
518	8	COMB3	-2264,908	-13,589	11,569	17,847	-8,555	-19,454	109,822	111,532	-13,065	-27,666
518	16	COMB3	-2189,421	39,788	11,569	41,436	-8,555	-112,007	5,022	112,119	-12,241	-27,132
518	0	COMB4	-2022,347	-67,421	11,591	68,410	-8,602	73,708	-225,481	237,223	-3,196	-33,173
518	8	COMB4	-1946,860	-14,044	11,591	18,209	-8,602	-19,018	100,378	102,163	-10,833	-24,178
518	16	COMB4	-1871,374	39,333	11,591	41,005	-8,602	-111,744	-0,780	111,747	-9,399	-24,255
521	0	COMB1	-4455,879	-64,219	-12,676	65,458	24,028	-68,096	-224,716	234,807	-25,129	-55,004
521	8	COMB1	-4380,393	-10,842	-12,676	16,680	24,028	33,315	75,532	82,553	-34,272	-44,503
521	16	COMB1	-4304,906	42,534	-12,676	44,383	24,028	134,726	-51,236	144,140	-29,753	-47,665
521	0	COMB2	-5225,116	-66,007	-13,485	67,370	22,213	-81,911	-240,705	254,260	-30,983	-62,984
521	8	COMB2	-5149,630	-12,630	-13,485	18,476	22,213	25,972	73,845	78,280	-41,396	-51,213
521	16	COMB2	-5074,143	40,747	-13,485	42,920	22,213	133,855	-38,620	139,315	-36,728	-54,524
521	0	COMB3	-4918,073	-63,473	-12,297	64,653	21,538	-62,361	-210,139	219,197	-30,254	-58,191
521	8	COMB3	-4842,587	-10,096	-12,297	15,911	21,538	36,016	84,135	91,520	-37,897	-49,190
521	16	COMB3	-4767,101	43,281	-12,297	44,994	21,538	134,394	-48,608	142,914	-33,931	-51,798
521	0	COMB4	-5995,440	-64,763	-12,853	66,026	18,062	-72,353	-216,410	228,185	-39,524	-68,295
521	8	COMB4	-5919,954	-11,386	-12,853	17,171	18,062	30,474	88,183	93,300	-47,369	-59,093
521	16	COMB4	-5844,467	41,991	-12,853	43,914	18,062	133,301	-34,240	137,629	-43,691	-61,413
522	0	COMB1	149,817	-68,470	0,971	68,477	0,570	-2,737	-207,919	207,937	15,168	-12,474
522	8	COMB1	225,304	-15,093	0,971	15,124	0,570	-10,502	126,332	126,768	10,424	-6,372
522	16	COMB1	300,790	38,284	0,971	38,296	0,570	-18,267	33,568	38,217	5,141	0,269
522	0	COMB2	-789,312	-69,774	1,997	69,803	2,942	5,321	-224,422	224,485	7,821	-22,015
522	8	COMB2	-713,826	-16,397	1,997	16,518	2,942	-10,654	120,261	120,732	1,576	-14,413
522	16	COMB2	-638,339	36,980	1,997	37,034	2,942	-26,629	37,930	46,344	-2,706	-8,774
522	0	COMB3	-584,268	-69,567	1,945	69,594	-6,919	-0,438	-225,516	225,517	9,737	-20,244
522	8	COMB3	-508,781	-16,190	1,945	16,306	-6,919	-16,000	117,511	118,595	3,236	-12,386

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
522	16	COMB3	-433,295	37,187	1,945	37,238	-6,919	-31,562	33,523	46,042	-0,837	-6,955
522	0	COMB4	-2012,787	-71,602	3,621	71,694	-9,539	9,152	-253,751	253,916	-1,231	-34,966
522	8	COMB4	-1937,300	-18,225	3,621	18,581	-9,539	-19,818	105,559	107,403	-10,403	-24,437
522	16	COMB4	-1861,814	35,152	3,621	35,338	-9,539	-48,787	37,853	61,750	-12,669	-20,813
525	0	COMB1	2352,889	-65,952	-3,592	66,050	5,804	-25,852	-180,840	182,679	33,178	9,136
525	8	COMB1	2428,375	-12,575	-3,592	13,078	5,804	2,887	133,264	133,295	30,694	12,977
525	16	COMB1	2503,862	40,802	-3,592	40,960	5,804	31,625	20,352	37,608	24,957	20,071
525	0	COMB2	1939,752	-65,342	-3,313	65,426	9,483	-21,766	-182,125	183,421	29,548	5,335
525	8	COMB2	2015,238	-11,965	-3,313	12,415	9,483	4,740	127,101	127,189	26,569	9,672
525	16	COMB2	2090,724	41,412	-3,313	41,544	9,483	31,246	9,311	32,603	20,876	16,722
525	0	COMB3	-275,370	-71,103	-2,500	71,147	-1,693	-23,015	-231,979	233,117	12,944	-17,896
525	8	COMB3	-199,884	-17,726	-2,500	17,901	-1,693	-3,012	123,337	123,374	6,401	-9,996
525	16	COMB3	-124,397	35,651	-2,500	35,739	-1,693	16,990	51,637	54,361	2,314	-4,551
525	0	COMB4	-2440,680	-73,927	-1,493	73,942	-3,011	-17,038	-267,356	267,898	-4,174	-39,718
525	8	COMB4	-2365,194	-20,551	-1,493	20,605	-3,011	-5,092	110,556	110,674	-13,918	-28,616
525	16	COMB4	-2289,707	32,826	-1,493	32,860	-3,011	6,854	61,453	61,833	-16,504	-24,674
528	0	COMB1	-2072,322	-66,877	-3,287	66,958	5,917	-20,196	-214,819	215,766	-4,354	-32,914
528	8	COMB1	-1996,836	-13,500	-3,287	13,894	5,917	6,099	106,691	106,865	-10,863	-25,047
528	16	COMB1	-1921,349	39,877	-3,287	40,012	5,917	32,393	1,184	32,415	-15,123	-19,430
528	0	COMB2	-1290,876	-63,709	-2,225	63,748	9,942	-10,008	-194,068	194,326	1,293	-24,508
528	8	COMB2	-1215,390	-10,332	-2,225	10,569	9,942	7,789	102,098	102,394	-4,142	-17,715
528	16	COMB2	-1139,903	43,045	-2,225	43,102	9,942	25,585	-28,753	38,488	-7,696	-12,803
528	0	COMB3	-3309,031	-71,099	-3,356	71,178	-1,298	-26,178	-257,147	258,476	-12,661	-46,848
528	8	COMB3	-3233,545	-17,722	-3,356	18,037	-1,298	0,668	98,136	98,138	-22,552	-35,599
528	16	COMB3	-3158,059	35,655	-3,356	35,813	-1,298	27,515	26,402	38,133	-25,863	-30,931
528	0	COMB4	-3352,058	-70,745	-2,339	70,784	-2,082	-19,977	-264,615	265,368	-12,551	-47,731
528	8	COMB4	-3276,572	-17,368	-2,339	17,525	-2,082	-1,262	87,839	87,848	-23,623	-35,301
528	16	COMB4	-3201,086	36,009	-2,339	36,085	-2,082	17,453	13,277	21,930	-27,339	-30,228
529	0	COMB1	-4376,208	-47,155	7,952	47,821	-16,413	96,748	-102,383	140,863	-29,992	-48,709
529	8	COMB1	-4451,694	6,222	7,952	10,097	-16,413	33,135	61,349	69,726	-35,588	-44,469
529	16	COMB1	-4527,181	59,599	7,952	60,127	-16,413	-30,478	-201,934	204,221	-27,284	-54,131
529	0	COMB2	-3503,717	-48,491	6,752	48,959	-14,327	88,722	-106,412	138,547	-22,334	-40,675
529	8	COMB2	-3579,204	4,886	6,752	8,334	-14,327	34,704	68,006	76,350	-27,356	-37,011
529	16	COMB2	-3654,690	58,263	6,752	58,653	-14,327	-19,314	-184,591	185,599	-20,592	-45,133
529	0	COMB3	-7523,681	-43,442	9,095	44,384	-12,615	92,270	-78,621	121,223	-59,620	-75,683
529	8	COMB3	-7599,168	9,935	9,095	13,469	-12,615	19,509	55,407	58,742	-64,647	-72,013
529	16	COMB3	-7674,654	63,312	9,095	63,962	-12,615	-53,252	-237,581	243,475	-53,216	-84,802
529	0	COMB4	-8749,506	-42,302	8,658	43,179	-7,997	81,260	-66,807	105,197	-71,715	-85,633
529	8	COMB4	-8824,992	11,075	8,658	14,058	-7,997	11,995	58,103	59,328	-75,490	-83,215
529	16	COMB4	-8900,479	64,452	8,658	65,031	-7,997	-57,269	-244,003	250,633	-63,812	-96,251

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
532	0	COMB1	826,611	-37,129	-2,353	37,203	3,948	-24,496	48,535	54,366	10,865	4,001
532	8	COMB1	751,124	16,248	-2,353	16,417	3,948	-5,674	132,060	132,181	15,532	-2,024
532	16	COMB1	675,638	69,625	-2,353	69,665	3,948	13,148	-211,432	211,840	20,130	-7,979
532	0	COMB2	2056,652	-42,474	-1,939	42,518	8,704	-22,657	1,920	22,738	19,999	16,987
532	8	COMB2	1981,166	10,903	-1,939	11,074	8,704	-7,149	128,203	128,402	26,336	9,292
532	16	COMB2	1905,679	64,280	-1,939	64,309	8,704	8,359	-172,530	172,732	28,604	5,667
532	0	COMB3	-2441,550	-28,488	-1,799	28,545	-3,748	-15,512	106,577	107,700	-14,869	-29,038
532	8	COMB3	-2517,036	24,889	-1,799	24,954	-3,748	-1,119	120,971	120,976	-14,591	-30,674
532	16	COMB3	-2592,523	78,266	-1,799	78,287	-3,748	13,275	-291,651	291,953	-3,924	-42,698
532	0	COMB4	-3390,282	-28,072	-1,016	28,090	-4,123	-7,684	98,657	98,956	-23,927	-37,043
532	8	COMB4	-3465,769	25,305	-1,016	25,325	-4,123	0,444	109,722	109,723	-23,870	-38,457
532	16	COMB4	-3541,255	78,682	-1,016	78,689	-4,123	8,571	-306,228	306,348	-11,486	-52,198
535	0	COMB1	-5803,989	-46,948	8,476	47,707	-15,471	97,112	-101,866	140,739	-42,837	-61,540
535	8	COMB1	-5879,475	6,429	8,476	10,638	-15,471	29,308	60,213	66,966	-48,660	-57,074
535	16	COMB1	-5954,962	59,806	8,476	60,404	-15,471	-38,496	-204,724	208,312	-39,937	-67,155
535	0	COMB2	-2176,759	-50,661	5,500	50,959	-14,517	78,376	-122,540	145,461	-10,131	-29,015
535	8	COMB2	-2252,246	2,716	5,500	6,134	-14,517	34,377	69,242	77,306	-15,382	-25,121
535	16	COMB2	-2327,732	56,093	5,500	56,362	-14,517	-9,622	-165,993	166,271	-9,896	-31,965
535	0	COMB3	-10707,862	-41,889	11,597	43,465	-11,218	105,779	-67,664	125,569	-88,132	-104,434
535	8	COMB3	-10783,349	11,488	11,597	16,324	-11,218	13,002	53,943	55,488	-93,376	-100,548
535	16	COMB3	-10858,835	64,865	11,597	65,894	-11,218	-79,775	-251,467	263,817	-80,925	-114,356
535	0	COMB4	-10349,882	-42,229	10,703	43,564	-7,429	92,822	-65,535	113,626	-85,622	-100,506
535	8	COMB4	-10425,368	11,148	10,703	15,454	-7,429	7,201	58,792	59,231	-89,835	-97,651
535	16	COMB4	-10500,854	64,525	10,703	65,407	-7,429	-78,419	-243,897	256,194	-78,209	-110,634
536	0	COMB1	-5020,769	-69,139	-5,935	69,393	-3,683	-52,776	-222,698	228,866	-30,342	-59,949
536	8	COMB1	-4945,283	-15,763	-5,935	16,843	-3,683	-5,294	116,911	117,030	-36,696	-52,238
536	16	COMB1	-4869,796	37,614	-5,935	38,079	-3,683	42,187	29,503	51,480	-40,419	-47,157
536	0	COMB2	-2371,822	-60,391	-4,247	60,540	4,571	-32,410	-156,509	159,829	-10,923	-31,731
536	8	COMB2	-2296,336	-7,014	-4,247	8,200	4,571	1,570	113,111	113,122	-13,129	-28,167
536	16	COMB2	-2220,849	46,363	-4,247	46,557	4,571	35,550	-44,284	56,788	-16,218	-23,721
536	0	COMB3	-6913,337	-77,896	-7,344	78,241	-14,022	-73,120	-303,941	312,613	-41,959	-82,367
536	8	COMB3	-6837,851	-24,519	-7,344	25,595	-14,022	-14,366	105,720	106,691	-54,457	-68,512
536	16	COMB3	-6762,365	28,858	-7,344	29,778	-14,022	44,388	88,365	98,887	-54,567	-67,045
536	0	COMB4	-5526,102	-74,985	-6,596	75,275	-12,660	-66,318	-291,915	299,353	-30,285	-69,094
536	8	COMB4	-5450,616	-21,608	-6,596	22,592	-12,660	-13,550	94,460	95,427	-42,732	-55,290
536	16	COMB4	-5375,130	31,769	-6,596	32,447	-12,660	39,218	53,818	66,592	-43,960	-52,705
539	0	COMB1	-18549,301	-82,538	0,919	82,543	-1,648	6,346	-313,234	313,298	-145,970	-187,613
539	8	COMB1	-18473,815	-29,161	0,919	29,175	-1,648	-1,009	133,559	133,563	-157,235	-174,991
539	16	COMB1	-18398,328	24,216	0,919	24,233	-1,648	-8,363	153,335	153,563	-155,241	-175,627
539	0	COMB2	-14314,777	-72,732	4,369	72,863	6,021	39,347	-241,569	244,752	-112,658	-144,774

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
539	8	COMB2	-14239,290	-19,355	4,369	19,842	6,021	4,395	126,780	126,856	-119,609	-136,464
539	16	COMB2	-14163,804	34,022	4,369	34,301	6,021	-30,556	68,112	74,652	-122,721	-131,995
539	0	COMB3	-17398,112	-86,421	-3,566	86,495	-10,689	-36,268	-356,271	358,112	-132,758	-180,123
539	8	COMB3	-17322,626	-33,044	-3,566	33,236	-10,689	-7,738	121,586	121,832	-147,679	-163,844
539	16	COMB3	-17247,139	20,333	-3,566	20,643	-10,689	20,793	172,427	173,676	-143,621	-166,545
539	0	COMB4	-12396,128	-79,204	-3,107	79,265	-9,048	-31,677	-313,297	314,894	-90,638	-132,289
539	8	COMB4	-12320,642	-25,827	-3,107	26,013	-9,048	-6,819	106,825	107,042	-103,684	-117,886
539	16	COMB4	-12245,155	27,550	-3,107	27,725	-9,048	18,038	99,930	101,545	-103,463	-116,749
540	0	COMB1	-15145,259	-36,519	-4,485	36,793	18,272	-69,554	-14,413	71,031	-131,560	-140,807
540	8	COMB1	-15220,746	16,858	-4,485	17,444	18,272	-33,677	64,228	72,521	-132,261	-141,463
540	16	COMB1	-15296,232	70,235	-4,485	70,378	18,272	2,199	-284,147	284,156	-118,652	-156,429
540	0	COMB2	-8397,568	-42,184	-2,433	42,254	16,286	-41,993	-67,269	79,300	-70,374	-80,644
540	8	COMB2	-8473,055	11,193	-2,433	11,454	16,286	-22,530	56,695	61,008	-72,419	-79,957
540	16	COMB2	-8548,541	64,570	-2,433	64,616	16,286	-3,067	-246,357	246,376	-60,491	-93,243
540	0	COMB3	-20454,542	-34,140	-6,790	34,809	15,045	-90,986	19,798	93,115	-177,875	-189,971
540	8	COMB3	-20530,029	19,237	-6,790	20,400	15,045	-36,669	79,412	87,469	-179,147	-190,057
540	16	COMB3	-20605,515	72,614	-6,790	72,931	15,045	17,648	-287,990	288,530	-166,137	-204,424
540	0	COMB4	-17246,373	-38,220	-6,275	38,732	10,909	-77,714	-10,251	78,387	-149,910	-160,242
540	8	COMB4	-17321,859	15,157	-6,275	16,405	10,909	-27,516	82,002	86,495	-150,304	-161,206
540	16	COMB4	-17397,346	68,534	-6,275	68,821	10,909	22,682	-252,760	253,776	-139,632	-173,235
543	0	COMB1	-16648,936	-84,024	-1,644	84,040	-9,742	-36,900	-339,174	341,176	-127,158	-172,250
543	8	COMB1	-16573,450	-30,647	-1,644	30,691	-9,742	-23,751	119,506	121,844	-141,081	-156,969
543	16	COMB1	-16497,963	22,730	-1,644	22,789	-9,742	-10,602	151,171	151,542	-138,298	-158,395
543	0	COMB2	-14200,627	-78,019	2,102	78,047	-3,007	-0,554	-297,043	297,044	-107,944	-147,435
543	8	COMB2	-14125,141	-24,642	2,102	24,731	-3,007	-17,373	113,602	114,922	-119,459	-134,562
543	16	COMB2	-14049,654	28,735	2,102	28,812	-3,007	-34,193	97,230	103,067	-119,869	-132,795
543	0	COMB3	-14090,388	-83,923	-6,412	84,168	-15,914	-77,741	-348,046	356,623	-103,562	-149,834
543	8	COMB3	-14014,902	-30,546	-6,412	31,212	-15,914	-26,443	109,829	112,968	-118,719	-133,320
543	16	COMB3	-13939,415	22,831	-6,412	23,714	-15,914	24,855	140,689	142,868	-115,988	-134,693
543	0	COMB4	-9936,380	-77,851	-5,845	78,070	-13,294	-68,623	-311,830	319,292	-68,618	-110,074
543	8	COMB4	-9860,894	-24,474	-5,845	25,162	-13,294	-21,860	97,473	99,894	-82,188	-95,147
543	16	COMB4	-9785,408	28,903	-5,845	29,488	-13,294	24,902	79,761	83,557	-82,687	-93,290
545	0	COMB1	-24103,741	-89,722	-9,520	90,226	29,224	-30,991	-425,981	427,107	-188,420	-245,053
545	8	COMB1	-24028,255	-36,345	-9,520	37,571	29,224	45,170	78,288	90,385	-210,255	-221,860
545	16	COMB1	-23952,769	17,032	-9,520	19,512	29,224	121,331	155,542	197,268	-202,367	-228,391
545	0	COMB2	-18172,887	-83,963	-8,964	84,440	24,708	-39,161	-390,346	392,305	-137,459	-189,355
545	8	COMB2	-18097,401	-30,586	-8,964	31,873	24,708	32,555	67,847	75,253	-158,010	-167,447
545	16	COMB2	-18021,914	22,791	-8,964	24,490	24,708	104,270	99,024	143,799	-152,495	-171,604
545	0	COMB3	-25472,121	-86,363	-8,597	86,790	25,299	-22,970	-384,498	385,183	-203,481	-254,599
545	8	COMB3	-25396,635	-32,986	-8,597	34,088	25,299	45,807	92,901	103,580	-221,843	-234,880

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
545	16	COMB3	-25321,149	20,391	-8,597	22,129	25,299	114,583	143,284	183,465	-215,564	-239,802
545	0	COMB4	-20453,520	-78,365	-7,426	78,716	18,165	-25,792	-321,207	322,241	-162,562	-205,266
545	8	COMB4	-20378,034	-24,988	-7,426	26,068	18,165	33,616	92,201	98,138	-177,106	-189,364
545	16	COMB4	-20302,547	28,389	-7,426	29,344	18,165	93,024	78,594	121,780	-174,491	-190,622
880	0	COMB1	-8956,654	-44,413	-5,586	44,763	13,080	-65,253	-92,174	112,934	-73,138	-87,935
880	8	COMB1	-9032,141	8,964	-5,586	10,562	13,080	-20,567	49,624	53,718	-77,916	-84,514
880	16	COMB1	-9107,627	62,341	-5,586	62,591	13,080	24,119	-235,593	236,825	-66,233	-97,555
880	0	COMB2	-5066,279	-46,949	-3,883	47,109	11,669	-42,864	-112,839	120,706	-38,054	-53,056
880	8	COMB2	-5141,765	6,428	-3,883	7,510	11,669	-11,798	49,244	50,638	-42,960	-49,507
880	16	COMB2	-5217,252	59,805	-3,883	59,931	11,669	19,268	-215,689	216,548	-32,575	-61,250
880	0	COMB3	-13268,433	-41,949	-7,837	42,675	10,208	-86,312	-64,373	107,673	-112,225	-126,389
880	8	COMB3	-13343,920	11,428	-7,837	13,857	10,208	-23,620	57,709	62,356	-116,150	-123,822
880	16	COMB3	-13419,406	64,805	-7,837	65,277	10,208	39,073	-247,225	250,293	-104,231	-137,099
880	0	COMB4	-12252,578	-42,841	-7,634	43,516	6,882	-77,961	-66,504	102,473	-103,383	-116,962
880	8	COMB4	-12328,064	10,536	-7,634	13,011	6,882	-16,886	62,719	64,952	-106,682	-115,021
880	16	COMB4	-12403,550	63,913	-7,634	64,367	6,882	44,190	-235,075	239,193	-95,904	-127,157
883	0	COMB1	-6156,757	-47,602	-4,298	47,796	14,544	-52,994	-112,678	124,517	-47,574	-63,146
883	8	COMB1	-6232,243	5,775	-4,298	7,199	14,544	-18,611	54,628	57,712	-52,408	-59,670
883	16	COMB1	-6307,730	59,152	-4,298	59,308	14,544	15,772	-205,081	205,687	-43,085	-70,350
883	0	COMB2	-5243,019	-47,654	-4,271	47,845	12,567	-44,796	-114,388	122,846	-39,540	-54,748
883	8	COMB2	-5318,505	5,723	-4,271	7,141	12,567	-10,628	53,335	54,384	-44,278	-51,368
883	16	COMB2	-5393,992	59,100	-4,271	59,254	12,567	23,540	-205,958	207,299	-34,811	-62,192
883	0	COMB3	-8369,134	-46,042	-5,023	46,315	12,205	-61,539	-90,683	109,592	-68,100	-82,408
883	8	COMB3	-8444,621	7,335	-5,023	8,890	12,205	-21,351	64,146	67,606	-71,668	-80,196
883	16	COMB3	-8520,107	60,712	-5,023	60,919	12,205	18,838	-208,042	208,893	-62,782	-90,440
883	0	COMB4	-8930,315	-45,054	-5,480	45,386	8,668	-59,037	-77,730	97,608	-73,872	-86,727
883	8	COMB4	-9005,801	8,323	-5,480	9,965	8,668	-15,194	69,197	70,846	-76,379	-85,578
883	16	COMB4	-9081,288	61,700	-5,480	61,943	8,668	28,649	-210,891	212,828	-67,639	-95,676
887	0	COMB1	-7052,230	-60,516	5,108	60,731	-11,709	12,056	-215,376	215,713	-49,096	-77,729
887	8	COMB1	-6976,743	-7,139	5,108	8,778	-11,709	-28,809	55,247	62,307	-58,783	-66,684
887	16	COMB1	-6901,257	46,238	5,108	46,519	-11,709	-69,673	-101,146	122,821	-54,027	-70,083
887	0	COMB2	-7674,588	-60,745	4,574	60,917	-9,518	7,424	-211,140	211,271	-54,973	-83,044
887	8	COMB2	-7599,102	-7,368	4,574	8,672	-9,518	-29,167	61,314	67,898	-64,077	-72,582
887	16	COMB2	-7523,616	46,009	4,574	46,236	-9,518	-65,758	-93,247	114,101	-60,178	-75,124
887	0	COMB3	-7517,678	-61,601	6,239	61,916	-9,011	32,971	-227,381	229,759	-52,483	-82,712
887	8	COMB3	-7442,191	-8,224	6,239	10,323	-9,011	-16,938	51,921	54,614	-63,467	-70,370
887	16	COMB3	-7366,705	45,153	6,239	45,582	-9,011	-66,846	-95,793	116,810	-58,596	-73,883
887	0	COMB4	-8450,335	-62,554	6,458	62,886	-5,022	42,282	-231,150	234,985	-60,618	-91,349
887	8	COMB4	-8374,848	-9,177	6,458	11,222	-5,022	-9,382	55,771	56,554	-71,598	-79,012
887	16	COMB4	-8299,362	44,200	6,458	44,669	-5,022	-61,045	-84,324	104,102	-67,794	-81,458

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
888	0	COMB1	-5434,774	-70,543	-0,913	70,549	1,758	-6,173	-245,607	245,685	-32,542	-65,195
888	8	COMB1	-5359,287	-17,166	-0,913	17,190	1,758	1,134	105,229	105,235	-41,195	-55,185
888	16	COMB1	-5283,801	36,211	-0,913	36,223	1,758	8,441	29,050	30,251	-45,580	-49,442
888	0	COMB2	-4397,535	-65,642	1,624	65,662	6,614	15,856	-211,373	211,966	-25,491	-53,592
888	8	COMB2	-4322,049	-12,265	1,624	12,372	6,614	2,865	100,252	100,293	-32,199	-45,527
888	16	COMB2	-4246,563	41,112	1,624	41,144	6,614	-10,126	-15,140	18,214	-36,997	-39,372
888	0	COMB3	-4880,309	-74,182	-3,663	74,272	-4,829	-31,067	-282,881	284,582	-25,079	-62,687
888	8	COMB3	-4804,822	-20,805	-3,663	21,125	-4,829	-1,765	97,071	97,087	-36,751	-49,657
888	16	COMB3	-4729,336	32,571	-3,663	32,776	-4,829	27,538	50,007	57,088	-38,881	-46,170
888	0	COMB4	-3473,427	-71,707	-2,958	71,768	-4,364	-25,633	-273,496	274,695	-13,052	-49,413
888	8	COMB4	-3397,940	-18,330	-2,958	18,567	-4,364	-1,966	86,654	86,676	-24,793	-36,314
888	16	COMB4	-3322,454	35,047	-2,958	35,172	-4,364	21,703	19,788	29,369	-27,925	-31,825
889	0	COMB1	-14164,602	-32,745	-9,059	33,975	15,494	-95,198	10,062	95,728	-121,037	-133,693
889	8	COMB1	-14240,089	20,632	-9,059	22,533	15,494	-22,727	58,513	62,772	-124,155	-131,934
889	16	COMB1	-14315,575	74,009	-9,059	74,561	15,494	49,744	-320,052	323,895	-107,448	-149,998
889	0	COMB2	-9492,355	-36,181	-8,210	37,101	13,255	-78,763	-21,308	81,595	-80,118	-90,589
889	8	COMB2	-9567,841	17,196	-8,210	19,055	13,255	-13,087	54,629	56,175	-82,401	-89,664
889	16	COMB2	-9643,328	70,573	-8,210	71,049	13,255	52,590	-296,449	301,077	-67,005	-106,417
889	0	COMB3	-17460,839	-33,480	-9,623	34,836	12,078	-101,705	14,115	102,680	-150,244	-163,765
889	8	COMB3	-17536,325	19,897	-9,623	22,102	12,078	-24,718	68,446	72,773	-153,133	-162,233
889	16	COMB3	-17611,811	73,274	-9,623	73,903	12,078	52,269	-304,238	308,695	-138,138	-178,586
889	0	COMB4	-14986,082	-37,406	-9,150	38,509	7,561	-89,608	-14,555	90,782	-128,795	-140,708
889	8	COMB4	-15061,568	15,971	-9,150	18,406	7,561	-16,404	71,185	73,050	-130,699	-140,163
889	16	COMB4	-15137,055	69,348	-9,150	69,949	7,561	56,799	-270,092	275,999	-118,156	-154,063
890	0	COMB1	-13025,612	-66,023	7,226	66,417	-10,673	37,314	-260,491	263,149	-99,808	-134,439
890	8	COMB1	-12950,126	-12,646	7,226	14,565	-10,673	-20,496	54,189	57,935	-112,843	-120,047
890	16	COMB1	-12874,640	40,731	7,226	41,367	-10,673	-78,305	-58,148	97,534	-109,353	-122,179
890	0	COMB2	-10501,259	-62,306	3,687	62,415	-9,917	3,363	-221,342	221,368	-79,712	-109,139
890	8	COMB2	-10425,772	-8,929	3,687	9,660	-9,917	-26,136	63,600	68,760	-89,519	-97,974
890	16	COMB2	-10350,286	44,448	3,687	44,601	-9,917	-55,635	-78,475	96,195	-86,765	-99,370
890	0	COMB3	-13586,237	-67,383	11,350	68,332	-6,481	86,364	-275,629	288,842	-103,843	-140,487
890	8	COMB3	-13510,751	-14,006	11,350	18,027	-6,481	-4,438	49,931	50,128	-118,167	-124,805
890	16	COMB3	-13435,264	39,371	11,350	40,974	-6,481	-95,240	-51,526	108,284	-113,910	-127,705
890	0	COMB4	-11435,634	-64,573	10,561	65,431	-2,931	85,113	-246,572	260,849	-86,436	-119,217
890	8	COMB4	-11360,147	-11,196	10,561	15,391	-2,931	0,626	56,503	56,507	-98,392	-105,904
890	16	COMB4	-11284,661	42,181	10,561	43,483	-2,931	-83,860	-67,437	107,612	-94,359	-108,580
892	0	COMB1	-10312,799	-41,385	-7,733	42,101	14,388	-81,160	-62,003	102,134	-86,002	-99,459
892	8	COMB1	-10388,285	11,992	-7,733	14,269	14,388	-19,299	55,566	58,821	-89,716	-97,103
892	16	COMB1	-10463,772	65,369	-7,733	65,825	14,388	42,563	-253,882	257,425	-77,212	-110,965
892	0	COMB2	-7568,567	-43,045	-7,294	43,659	12,628	-69,880	-76,721	103,775	-61,165	-74,945

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
892	8	COMB2	-7644,053	10,332	-7,294	12,647	12,628	-11,526	54,129	55,342	-65,136	-72,332
892	16	COMB2	-7719,540	63,709	-7,294	64,125	12,628	46,828	-242,038	246,526	-53,324	-85,502
892	0	COMB3	-13053,925	-40,662	-8,529	41,547	11,740	-89,735	-48,165	101,844	-110,898	-123,859
892	8	COMB3	-13129,412	12,715	-8,529	15,311	11,740	-21,500	63,625	67,159	-113,828	-122,286
892	16	COMB3	-13204,898	66,092	-8,529	66,640	11,740	46,735	-251,602	255,906	-102,011	-135,461
892	0	COMB4	-12137,111	-41,841	-8,622	42,720	8,215	-84,172	-53,657	99,819	-102,657	-115,612
892	8	COMB4	-12212,597	11,536	-8,622	14,402	8,215	-15,195	67,561	69,248	-105,322	-114,304
892	16	COMB4	-12288,084	64,913	-8,622	65,483	8,215	53,782	-238,238	244,233	-94,656	-126,329
893	0	COMB1	-8807,307	-62,704	7,694	63,174	-12,571	36,460	-227,094	230,002	-64,098	-94,289
893	8	COMB1	-8731,820	-9,327	7,694	12,091	-12,571	-25,093	61,027	65,985	-74,458	-82,572
893	16	COMB1	-8656,334	44,050	7,694	44,717	-12,571	-86,646	-77,867	116,494	-70,104	-85,568
893	0	COMB2	-7303,160	-60,143	4,923	60,344	-10,043	12,651	-200,570	200,969	-52,336	-79,001
893	8	COMB2	-7227,674	-6,766	4,923	8,367	-10,043	-26,730	67,067	72,198	-60,532	-69,448
893	16	COMB2	-7152,187	46,611	4,923	46,870	-10,043	-66,111	-92,311	113,543	-56,866	-71,756
893	0	COMB3	-10389,131	-65,299	10,859	66,196	-10,308	73,439	-250,656	261,193	-76,755	-110,079
893	8	COMB3	-10313,645	-11,922	10,859	16,126	-10,308	-13,434	58,225	59,755	-88,868	-96,609
893	16	COMB3	-10238,158	41,455	10,859	42,854	-10,308	-100,308	-59,909	116,836	-84,530	-99,589
893	0	COMB4	-9939,534	-64,468	10,198	65,270	-6,272	74,284	-239,840	251,080	-73,431	-105,317
893	8	COMB4	-9864,047	-11,091	10,198	15,067	-6,272	-7,298	62,397	62,822	-84,548	-92,843
893	16	COMB4	-9788,561	42,286	10,198	43,498	-6,272	-88,879	-62,381	108,586	-80,908	-95,126
894	0	COMB1	-7449,813	-75,378	1,747	75,398	1,806	10,200	-286,084	286,266	-47,970	-86,004
894	8	COMB1	-7374,326	-22,001	1,747	22,070	1,806	-3,778	103,436	103,504	-59,433	-73,184
894	16	COMB1	-7298,840	31,376	1,747	31,425	1,806	-17,756	65,939	68,288	-61,247	-70,013
894	0	COMB2	-6399,551	-72,223	3,853	72,326	5,519	28,862	-265,451	267,015	-39,898	-75,189
894	8	COMB2	-6324,064	-18,846	3,853	19,236	5,519	-1,963	98,828	98,848	-50,295	-63,434
894	16	COMB2	-6248,578	34,531	3,853	34,745	5,519	-32,789	36,091	48,762	-52,949	-59,423
894	0	COMB3	-6254,289	-75,917	-0,971	75,923	-3,462	-13,565	-297,471	297,780	-36,463	-76,011
894	8	COMB3	-6178,803	-22,540	-0,971	22,561	-3,462	-5,799	96,354	96,528	-49,154	-61,964
894	16	COMB3	-6103,316	30,837	-0,971	30,852	-3,462	1,966	63,163	63,194	-50,681	-59,079
894	0	COMB4	-4407,012	-73,120	-0,677	73,123	-3,262	-10,747	-284,429	284,632	-20,720	-58,534
894	8	COMB4	-4331,525	-19,743	-0,677	19,755	-3,262	-5,333	87,025	87,189	-33,163	-44,733
894	16	COMB4	-4256,039	33,634	-0,677	33,641	-3,262	0,082	31,464	31,465	-36,178	-40,361
895	0	COMB1	-14743,480	-29,366	-12,824	32,044	19,147	-124,010	42,385	131,053	-124,327	-140,814
895	8	COMB1	-14818,966	24,011	-12,824	27,221	19,147	-21,419	63,808	67,307	-129,008	-137,491
895	16	COMB1	-14894,452	77,387	-12,824	78,442	19,147	81,173	-341,784	351,291	-111,208	-156,648
895	0	COMB2	-11708,866	-31,647	-12,502	34,027	16,446	-113,093	20,292	114,899	-97,766	-112,801
895	8	COMB2	-11784,352	21,730	-12,502	25,070	16,446	-13,077	59,960	61,370	-101,977	-109,948
895	16	COMB2	-11859,839	75,107	-12,502	76,140	16,446	86,939	-327,387	338,734	-84,879	-128,404
895	0	COMB3	-16092,202	-32,137	-12,067	34,328	15,698	-119,504	28,154	122,776	-136,754	-152,642
895	8	COMB3	-16167,688	21,240	-12,067	24,428	15,698	-22,968	71,746	75,332	-140,608	-150,146

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
895	16	COMB3	-16243,174	74,617	-12,067	75,586	15,698	73,568	-311,679	320,244	-125,337	-166,774
895	0	COMB4	-13956,736	-36,265	-11,240	37,967	10,697	-105,583	-3,425	105,638	-118,478	-132,515
895	8	COMB4	-14032,222	17,112	-11,240	20,473	10,697	-15,660	73,189	74,846	-121,310	-131,040
895	16	COMB4	-14107,709	70,489	-11,240	71,380	10,697	74,263	-277,212	286,987	-108,427	-145,281
896	0	COMB1	-16929,140	-68,591	6,898	68,937	-9,363	32,385	-281,355	283,212	-133,521	-170,926
896	8	COMB1	-16853,653	-15,214	6,898	16,705	-9,363	-22,802	53,865	58,493	-147,942	-155,148
896	16	COMB1	-16778,167	38,163	6,898	38,781	-9,363	-77,989	-37,931	86,723	-145,418	-156,314
896	0	COMB2	-15421,683	-65,473	4,277	65,613	-7,760	9,281	-248,386	248,559	-122,158	-155,180
896	8	COMB2	-15346,197	-12,096	4,277	12,830	-7,760	-24,938	61,892	66,727	-133,876	-142,104
896	16	COMB2	-15270,711	41,281	4,277	41,502	-7,760	-59,158	-54,846	80,671	-131,953	-142,669
896	0	COMB3	-15647,615	-69,106	10,274	69,866	-6,881	71,103	-287,630	296,288	-121,581	-159,820
896	8	COMB3	-15572,128	-15,729	10,274	18,787	-6,881	-11,085	51,713	52,887	-136,584	-143,459
896	16	COMB3	-15496,642	37,648	10,274	39,025	-6,881	-93,273	-35,960	99,965	-133,143	-145,543
896	0	COMB4	-13285,808	-66,332	9,903	67,067	-3,623	73,811	-258,846	269,164	-102,257	-136,670
896	8	COMB4	-13210,322	-12,955	9,903	16,306	-3,623	-5,410	58,304	58,555	-114,909	-122,660
896	16	COMB4	-13134,835	40,422	9,903	41,617	-3,623	-84,631	-51,562	99,102	-111,705	-124,507
897	0	COMB1	-3231,714	-67,515	0,915	67,521	3,711	5,952	-227,523	227,601	-13,935	-44,183
897	8	COMB1	-3156,227	-14,138	0,915	14,168	3,711	-1,370	99,090	99,099	-21,793	-34,967
897	16	COMB1	-3080,741	39,239	0,915	39,250	3,711	-8,693	-1,313	8,791	-27,124	-28,279
897	0	COMB2	-3095,476	-66,680	2,149	66,715	7,168	17,422	-225,991	226,661	-12,812	-42,856
897	8	COMB2	-3019,989	-13,303	2,149	13,475	7,168	0,227	93,941	93,942	-20,911	-33,400
897	16	COMB2	-2944,503	40,074	2,149	40,132	7,168	-16,969	-13,143	21,463	-25,061	-27,892
897	0	COMB3	-2828,462	-68,277	-0,435	68,278	-1,973	-7,877	-241,053	241,182	-9,409	-41,457
897	8	COMB3	-2752,975	-14,900	-0,435	14,906	-1,973	-4,397	91,657	91,762	-18,661	-30,847
897	16	COMB3	-2677,489	38,477	-0,435	38,479	-1,973	-0,916	-2,648	2,802	-23,899	-24,252
897	0	COMB4	-2423,389	-67,950	-0,101	67,950	-2,304	-5,627	-248,540	248,604	-5,269	-38,312
897	8	COMB4	-2347,902	-14,573	-0,101	14,573	-2,304	-4,817	81,554	81,696	-15,691	-26,533
897	16	COMB4	-2272,416	38,804	-0,101	38,804	-2,304	-4,008	-15,368	15,882	-19,412	-21,455
898	0	COMB1	-7616,462	-37,448	-9,448	38,621	15,166	-91,704	-8,879	92,133	-62,390	-74,582
898	8	COMB1	-7691,949	15,929	-9,448	18,520	15,166	-16,117	77,194	78,858	-64,033	-74,296
898	16	COMB1	-7767,435	69,306	-9,448	69,947	15,166	59,470	-263,750	270,371	-52,311	-87,376
898	0	COMB2	-6667,274	-37,499	-9,917	38,788	13,306	-88,418	-12,221	89,259	-54,073	-65,828
898	8	COMB2	-6742,761	15,878	-9,917	18,721	13,306	-9,082	74,262	74,815	-55,693	-65,566
898	16	COMB2	-6818,247	69,255	-9,917	69,961	13,306	70,254	-266,271	275,383	-43,608	-79,008
898	0	COMB3	-8509,013	-39,037	-9,233	40,114	12,435	-92,074	-13,722	93,090	-70,391	-82,632
898	8	COMB3	-8584,499	14,340	-9,233	17,055	12,435	-18,213	85,067	86,995	-71,535	-82,845
898	16	COMB3	-8659,986	67,717	-9,233	68,344	12,435	55,648	-243,159	249,446	-61,705	-94,033
898	0	COMB4	-8154,858	-40,148	-9,557	41,270	8,754	-89,035	-20,292	91,318	-67,408	-79,245
898	8	COMB4	-8230,345	13,229	-9,557	16,320	8,754	-12,576	87,385	88,285	-68,197	-79,814
898	16	COMB4	-8305,831	66,606	-9,557	67,288	8,754	63,883	-231,954	240,590	-59,266	-90,103

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
899	0	COMB1	-11670,853	-63,716	7,106	64,111	-10,621	31,924	-238,637	240,763	-89,079	-120,805
899	8	COMB1	-11595,366	-10,339	7,106	12,546	-10,621	-24,926	57,582	62,745	-100,386	-108,141
899	16	COMB1	-11519,880	43,038	7,106	43,621	-10,621	-81,776	-73,215	109,763	-96,300	-110,869
899	0	COMB2	-11365,820	-62,139	5,584	62,389	-8,616	18,788	-219,741	220,542	-87,592	-116,806
899	8	COMB2	-11290,333	-8,762	5,584	10,390	-8,616	-25,883	63,863	68,908	-97,275	-105,766
899	16	COMB2	-11214,847	44,615	5,584	44,963	-8,616	-70,554	-79,550	106,329	-93,787	-107,896
899	0	COMB3	-11365,055	-64,614	9,496	65,308	-8,219	61,716	-248,323	255,877	-85,685	-118,699
899	8	COMB3	-11289,569	-11,237	9,496	14,712	-8,219	-14,249	55,084	56,897	-97,852	-105,175
899	16	COMB3	-11214,082	42,140	9,496	43,197	-8,219	-90,213	-68,525	113,288	-93,375	-108,295
899	0	COMB4	-10856,157	-63,636	9,566	64,351	-4,613	68,440	-235,884	245,612	-81,936	-113,296
899	8	COMB4	-10780,671	-10,259	9,566	14,027	-4,613	-8,087	59,699	60,245	-92,969	-100,906
899	16	COMB4	-10705,184	43,118	9,566	44,166	-4,613	-84,615	-71,733	110,929	-88,911	-103,607
900	0	COMB1	-13355,972	-86,063	8,473	86,479	-0,060	53,602	-362,656	366,596	-95,987	-144,201
900	8	COMB1	-13280,486	-32,686	8,473	33,766	-0,060	-14,178	112,342	113,233	-111,948	-126,883
900	16	COMB1	-13204,999	20,691	8,473	22,359	-0,060	-81,958	160,324	180,058	-107,350	-130,123
900	0	COMB2	-11853,717	-82,796	10,489	83,458	4,713	73,853	-342,727	350,594	-83,804	-129,369
900	8	COMB2	-11778,230	-29,419	10,489	31,233	4,713	-10,059	106,131	106,607	-98,853	-112,962
900	16	COMB2	-11702,744	23,958	10,489	26,153	4,713	-93,971	127,974	158,770	-94,798	-115,659
900	0	COMB3	-10718,610	-83,189	3,698	83,271	-5,676	14,488	-347,202	347,505	-73,300	-119,459
900	8	COMB3	-10643,124	-29,812	3,698	30,040	-5,676	-15,095	104,798	105,880	-88,735	-102,667
900	16	COMB3	-10567,637	23,565	3,698	23,853	-5,676	-44,678	129,783	137,258	-86,395	-103,649
900	0	COMB4	-7458,114	-78,005	2,531	78,046	-4,648	8,662	-316,972	317,090	-45,992	-88,132
900	8	COMB4	-7382,627	-24,628	2,531	24,758	-4,648	-11,588	93,558	94,273	-60,164	-72,602
900	16	COMB4	-7307,141	28,749	2,531	28,860	-4,648	-31,838	77,072	83,389	-60,581	-70,828
901	0	COMB1	-12278,234	-13,047	-15,794	20,486	20,203	-147,327	209,821	256,379	-93,619	-127,188
901	8	COMB1	-12353,720	40,330	-15,794	43,312	20,203	-20,975	100,693	102,855	-104,389	-117,776
901	16	COMB1	-12429,207	93,706	-15,794	95,028	20,203	105,377	-435,451	448,020	-82,815	-140,707
901	0	COMB2	-9937,717	-16,136	-15,711	22,521	16,491	-135,951	176,587	222,858	-74,670	-104,046
901	8	COMB2	-10013,203	37,241	-15,711	40,419	16,491	-10,264	92,169	92,739	-83,910	-96,164
901	16	COMB2	-10088,689	90,618	-15,711	91,970	16,491	115,422	-419,264	434,862	-62,846	-118,585
901	0	COMB3	-12490,408	-19,387	-13,247	23,481	16,789	-130,021	166,538	211,283	-98,374	-126,249
901	8	COMB3	-12565,894	33,990	-13,247	36,480	16,789	-24,044	108,130	110,771	-105,802	-120,178
901	16	COMB3	-12641,380	87,367	-13,247	88,366	16,789	81,932	-377,295	386,088	-88,589	-138,749
901	0	COMB4	-10291,340	-26,703	-11,466	29,061	10,801	-107,107	104,449	149,604	-82,595	-102,480
901	8	COMB4	-10366,826	26,674	-11,466	29,034	10,801	-15,379	104,564	105,688	-86,266	-100,167
901	16	COMB4	-10442,313	80,051	-11,466	80,868	10,801	76,348	-322,337	331,256	-72,468	-115,322
902	0	COMB1	-26301,824	-73,780	6,106	74,032	-9,285	23,189	-336,807	337,604	-214,112	-258,890
902	8	COMB1	-26226,338	-20,403	6,106	21,297	-9,285	-25,661	39,925	47,460	-232,740	-238,904
902	16	COMB1	-26150,851	32,974	6,106	33,535	-9,285	-74,510	-10,358	75,226	-230,190	-240,096
902	0	COMB2	-24269,649	-70,800	4,160	70,922	-8,435	4,508	-300,159	300,193	-198,275	-238,181

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
902	8	COMB2	-24194,162	-17,423	4,160	17,913	-8,435	-28,771	52,730	60,069	-213,719	-221,379
902	16	COMB2	-24118,676	35,954	4,160	36,194	-8,435	-62,050	-21,396	65,636	-212,746	-220,995
902	0	COMB3	-22282,172	-71,675	8,386	72,164	-5,486	56,282	-323,955	328,807	-178,823	-221,891
902	8	COMB3	-22206,685	-18,298	8,386	20,128	-5,486	-10,805	35,939	37,528	-197,289	-202,067
902	16	COMB3	-22131,199	35,079	8,386	36,067	-5,486	-77,891	-31,182	83,901	-193,822	-204,177
902	0	COMB4	-17570,228	-67,292	7,959	67,761	-2,102	59,664	-278,739	285,053	-139,459	-176,517
902	8	COMB4	-17494,742	-13,915	7,959	16,030	-2,102	-4,011	46,087	46,262	-154,246	-160,373
902	16	COMB4	-17419,255	39,462	7,959	40,257	-2,102	-67,686	-56,102	87,914	-150,813	-162,448
905	0	COMB1	-21433,494	-70,130	6,413	70,423	-7,470	25,961	-301,663	302,778	-172,673	-212,778
905	8	COMB1	-21358,007	-16,753	6,413	17,938	-7,470	-25,346	45,871	52,408	-188,700	-195,394
905	16	COMB1	-21282,521	36,624	6,413	37,181	-7,470	-76,652	-33,611	83,697	-186,186	-196,550
905	0	COMB2	-20830,641	-68,422	5,225	68,621	-5,656	15,986	-279,988	280,444	-168,693	-205,917
905	8	COMB2	-20755,155	-15,045	5,225	15,926	-5,656	-25,811	53,882	59,745	-182,881	-190,372
905	16	COMB2	-20679,668	38,332	5,225	38,686	-5,656	-67,608	-39,263	78,182	-180,925	-190,970
905	0	COMB3	-18268,243	-68,907	8,476	69,426	-6,012	52,552	-292,761	297,441	-144,804	-183,725
905	8	COMB3	-18192,757	-15,530	8,476	17,692	-6,012	-15,257	44,988	47,505	-160,595	-166,576
905	16	COMB3	-18117,271	37,847	8,476	38,785	-6,012	-83,067	-44,279	94,131	-156,922	-168,892
905	0	COMB4	-15555,224	-66,384	8,663	66,947	-3,227	60,305	-265,152	271,923	-122,244	-157,495
905	8	COMB4	-15479,738	-13,007	8,663	15,628	-3,227	-8,997	52,410	53,177	-135,707	-142,675
905	16	COMB4	-15404,251	40,370	8,663	41,289	-3,227	-78,298	-57,044	96,874	-132,151	-144,873

MODULO 3. Pisos 7 a 9

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
63	0	COMB1	2005,783	-47,221	-5,477	47,538	-1,099	-40,322	-101,058	108,806	24,753	11,318
63	8	COMB1	2081,269	6,155	-5,477	8,239	-1,099	3,496	63,206	63,302	22,916	14,513
63	16	COMB1	2156,756	59,532	-5,477	59,783	-1,099	47,315	-199,546	205,079	32,658	6,129
63	0	COMB2	1417,855	-47,293	-5,759	47,642	-2,013	-48,700	-101,749	112,803	19,820	5,678
63	8	COMB2	1493,342	6,084	-5,759	8,377	-2,013	-2,628	63,087	63,142	17,621	9,234
63	16	COMB2	1568,828	59,461	-5,759	59,739	-2,013	43,443	-199,092	203,776	27,341	0,872
63	0	COMB3	431,161	-48,901	-4,844	49,140	-0,175	-32,788	-112,177	116,870	11,334	-3,580
63	8	COMB3	506,647	4,476	-4,844	6,595	-0,175	5,966	65,524	65,795	8,911	0,200
63	16	COMB3	582,134	57,853	-4,844	58,055	-0,175	44,720	-183,792	189,154	17,452	-6,983
63	0	COMB4	-1206,515	-50,092	-4,704	50,312	-0,473	-36,143	-120,280	125,593	-2,853	-18,844
63	8	COMB4	-1131,029	3,285	-4,704	5,737	-0,473	1,488	66,951	66,967	-5,720	-14,620
63	16	COMB4	-1055,542	56,662	-4,704	56,857	-0,473	39,119	-172,835	177,207	1,998	-20,980
64	0	COMB1	2220,111	-62,932	-2,236	62,972	-15,341	0,187	-208,729	208,729	33,838	6,088
64	8	COMB1	2144,625	-9,555	-2,236	9,813	-15,341	18,077	81,218	83,205	24,683	13,885
64	16	COMB1	2069,138	43,822	-2,236	43,879	-15,341	35,967	-55,851	66,430	22,920	14,290
64	0	COMB2	1014,183	-61,633	-1,467	61,650	-13,580	7,980	-192,554	192,719	21,919	-3,680
64	8	COMB2	938,697	-8,256	-1,467	8,385	-13,580	19,717	87,006	89,212	14,224	2,657
64	16	COMB2	863,210	45,121	-1,467	45,145	-13,580	31,455	-60,450	68,144	12,081	3,443
64	0	COMB3	1487,839	-61,565	-0,480	61,567	-12,995	9,663	-199,185	199,419	26,619	0,138
64	8	COMB3	1412,352	-8,188	-0,480	8,202	-12,995	13,507	79,825	80,960	18,006	7,393
64	16	COMB3	1336,866	45,189	-0,480	45,192	-12,995	17,350	-68,181	70,354	16,553	7,489
64	0	COMB4	-206,271	-59,355	1,459	59,373	-9,669	23,775	-176,646	178,239	9,888	-13,597
64	8	COMB4	-281,757	-5,978	1,459	6,153	-9,669	12,101	84,684	85,545	3,096	-8,163
64	16	COMB4	-357,243	47,399	1,459	47,421	-9,669	0,427	-81,001	81,002	2,172	-8,597
66	0	COMB1	2336,105	-55,925	9,900	56,795	-13,768	96,918	-141,943	171,875	32,231	9,780
66	8	COMB1	2260,618	-2,548	9,900	10,223	-13,768	17,714	91,950	93,641	26,439	14,215
66	16	COMB1	2185,132	50,829	9,900	51,784	-13,768	-61,489	-101,173	118,393	27,293	12,004
66	0	COMB2	2282,330	-55,839	10,081	56,742	-11,402	98,889	-138,177	169,917	31,664	9,381
66	8	COMB2	2206,843	-2,462	10,081	10,377	-11,402	18,239	95,028	96,763	26,160	13,527
66	16	COMB2	2131,357	50,915	10,081	51,903	-11,402	-62,411	-98,782	116,846	26,740	11,589
66	0	COMB3	1283,052	-53,046	10,237	54,025	-13,026	97,660	-122,061	156,322	21,863	1,211
66	8	COMB3	1207,565	0,331	10,237	10,242	-13,026	15,764	88,802	90,190	16,761	4,955
66	16	COMB3	1132,079	53,708	10,237	54,675	-13,026	-66,133	-127,352	143,499	19,273	1,086
66	0	COMB4	527,241	-51,041	10,642	52,139	-10,166	100,127	-105,041	145,117	14,383	-4,901
66	8	COMB4	451,755	2,336	10,642	10,895	-10,166	14,988	89,782	91,024	10,030	-1,906
66	16	COMB4	376,268	55,713	10,642	56,720	-10,166	-70,151	-142,412	158,752	13,373	-6,606
68	0	COMB1	-6165,080	-61,204	-8,542	61,797	-26,225	-107,647	-188,301	216,899	-41,527	-69,344

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
68	8	COMB1	-6089,594	-7,827	-8,542	11,586	-26,225	-39,308	87,824	96,219	-48,782	-60,731
68	16	COMB1	-6014,107	45,550	-8,542	46,344	-26,225	29,031	-63,067	69,428	-49,749	-58,406
68	0	COMB2	-7750,572	-62,797	-7,397	63,231	-23,071	-97,691	-194,738	217,868	-55,948	-83,435
68	8	COMB2	-7675,086	-9,420	-7,397	11,977	-23,071	-38,516	94,130	101,705	-62,756	-75,270
68	16	COMB2	-7599,599	43,957	-7,397	44,575	-23,071	20,659	-44,018	48,625	-65,295	-71,374
68	0	COMB3	-5271,479	-59,711	-5,612	59,974	-21,435	-73,972	-178,103	192,853	-35,553	-59,247
68	8	COMB3	-5195,993	-6,334	-5,612	8,463	-21,435	-29,079	86,081	90,860	-40,999	-52,443
68	16	COMB3	-5120,507	47,042	-5,612	47,376	-21,435	15,815	-76,751	78,363	-40,941	-51,144
68	0	COMB4	-6261,237	-60,309	-2,512	60,361	-15,087	-41,565	-177,741	182,536	-44,485	-68,115
68	8	COMB4	-6185,751	-6,932	-2,512	7,373	-15,087	-21,467	91,225	93,717	-49,557	-61,685
68	16	COMB4	-6110,265	46,445	-2,512	46,513	-15,087	-1,369	-66,825	66,839	-50,500	-59,384
71	0	COMB1	-734,892	-52,309	-8,180	52,945	10,508	-87,536	-99,626	132,619	2,188	-15,404
71	8	COMB1	-810,379	1,068	-8,180	8,249	10,508	-22,093	105,341	107,633	-0,284	-14,289
71	16	COMB1	-885,865	54,445	-8,180	55,056	10,508	43,349	-116,709	124,499	-0,208	-15,724
71	0	COMB2	-207,838	-52,152	-7,624	52,706	12,383	-82,148	-103,660	132,264	6,864	-10,601
71	8	COMB2	-283,325	1,225	-7,624	7,722	12,383	-21,158	100,046	102,258	4,103	-9,198
71	16	COMB2	-358,811	54,602	-7,624	55,132	12,383	39,832	-123,265	129,541	4,967	-11,420
71	0	COMB3	-1446,080	-50,007	-8,701	50,758	8,908	-90,584	-82,290	122,381	-4,878	-21,127
71	8	COMB3	-1521,566	3,370	-8,701	9,331	8,908	-20,980	104,259	106,349	-6,751	-20,612
71	16	COMB3	-1597,053	56,747	-8,701	57,410	8,908	48,624	-136,208	144,626	-5,306	-23,415
71	0	COMB4	-1393,151	-48,315	-8,491	49,055	9,716	-87,228	-74,766	114,886	-4,914	-20,140
71	8	COMB4	-1468,637	5,062	-8,491	9,885	9,716	-19,302	98,243	100,121	-6,675	-19,736
71	16	COMB4	-1544,123	58,439	-8,491	59,053	9,716	48,624	-155,763	163,176	-3,530	-24,239
72	0	COMB1	1362,031	-51,516	0,764	51,522	-16,668	30,597	-138,117	141,465	21,428	3,066
72	8	COMB1	1286,545	1,861	0,764	2,012	-16,668	24,484	60,501	65,267	15,590	7,547
72	16	COMB1	1211,059	55,238	0,764	55,243	-16,668	18,371	-167,897	168,899	22,050	-0,271
72	0	COMB2	835,814	-52,176	0,490	52,178	-13,038	26,789	-139,373	141,924	16,780	-1,749
72	8	COMB2	760,328	1,201	0,490	1,297	-13,038	22,866	64,527	68,459	11,126	2,547
72	16	COMB2	684,841	54,578	0,490	54,580	-13,038	18,943	-158,588	159,715	16,700	-4,384
72	0	COMB3	58,847	-49,550	2,202	49,599	-16,428	39,266	-123,456	129,550	8,736	-7,677
72	8	COMB3	-16,639	3,826	2,202	4,414	-16,428	21,647	59,440	63,259	3,802	-4,101
72	16	COMB3	-92,125	57,203	2,202	57,245	-16,428	4,028	-184,679	184,723	11,448	-13,105
72	0	COMB4	-1336,159	-48,901	2,887	48,986	-12,637	41,238	-114,938	122,112	-4,374	-19,655
72	8	COMB4	-1411,646	4,476	2,887	5,326	-12,637	18,139	62,759	65,328	-8,521	-16,865
72	16	COMB4	-1487,132	57,853	2,887	57,925	-12,637	-4,961	-186,559	186,625	-0,971	-25,773
75	0	COMB1	-204,683	-47,382	-3,853	47,538	1,898	-25,863	-106,791	109,878	5,258	-8,939
75	8	COMB1	-129,197	5,995	-3,853	7,126	1,898	4,958	58,760	58,969	2,744	-5,068
75	16	COMB1	-53,710	59,372	-3,853	59,497	1,898	35,778	-202,704	205,838	12,992	-13,957
75	0	COMB2	652,525	-46,466	-5,472	46,787	-0,723	-47,024	-95,124	106,112	12,548	-0,813
75	8	COMB2	728,012	6,911	-5,472	8,815	-0,723	-3,251	63,095	63,179	10,740	2,352

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
75	16	COMB2	803,498	60,288	-5,472	60,536	-0,723	40,522	-205,701	209,654	20,899	-6,449
75	0	COMB3	-2114,606	-49,980	-2,639	50,050	3,835	-11,121	-128,870	129,348	-10,448	-27,581
75	8	COMB3	-2039,120	3,397	-2,639	4,302	3,835	9,987	57,460	58,321	-14,516	-22,155
75	16	COMB3	-1963,633	56,774	-2,639	56,835	3,835	31,095	-183,227	185,846	-5,477	-29,836
75	0	COMB4	-2530,680	-50,795	-3,448	50,912	2,506	-22,455	-131,921	133,818	-13,986	-31,525
75	8	COMB4	-2455,194	2,582	-3,448	4,308	2,506	5,131	60,928	61,144	-18,027	-26,127
75	16	COMB4	-2379,707	55,959	-3,448	56,065	2,506	32,717	-173,238	176,300	-9,882	-32,914
76	0	COMB1	2714,515	-51,546	10,706	52,646	-16,185	64,253	-109,106	126,620	32,556	16,261
76	8	COMB1	2790,001	1,831	10,706	10,861	-16,185	-21,398	89,753	92,269	31,053	19,121
76	16	COMB1	2865,487	55,208	10,706	56,236	-16,185	-107,050	-138,403	174,972	37,301	14,230
76	0	COMB2	2858,506	-50,253	10,886	51,419	-11,671	69,077	-92,684	115,594	33,305	18,101
76	8	COMB2	2933,992	3,124	10,886	11,325	-11,671	-18,008	95,830	97,507	32,752	20,012
76	16	COMB2	3009,478	56,501	10,886	57,540	-11,671	-105,093	-142,672	177,199	38,705	15,417
76	0	COMB3	1356,723	-54,988	10,565	55,994	-17,338	62,681	-141,957	155,180	21,817	2,582
76	8	COMB3	1432,209	-1,612	10,565	10,687	-17,338	-21,838	84,443	87,221	18,491	7,265
76	16	COMB3	1507,695	51,765	10,565	52,832	-17,338	-106,358	-116,173	157,506	24,015	3,099
76	0	COMB4	595,519	-55,990	10,650	56,994	-13,593	66,456	-147,435	161,721	15,407	-4,697
76	8	COMB4	671,005	-2,613	10,650	10,966	-13,593	-18,741	86,980	88,976	11,815	0,252
76	16	COMB4	746,492	50,764	10,650	51,869	-13,593	-103,938	-105,621	148,185	16,561	-3,136
79	0	COMB1	-1695,014	-55,804	-8,183	56,401	10,651	-38,245	-120,761	126,672	-7,214	-23,269
79	8	COMB1	-1619,528	-2,427	-8,183	8,535	10,651	27,219	112,161	115,416	-7,107	-22,018
79	16	COMB1	-1544,041	50,950	-8,183	51,603	10,651	92,682	-81,934	123,706	-5,677	-22,090
79	0	COMB2	-621,438	-55,387	-8,157	55,984	11,449	-41,920	-128,107	134,791	2,928	-14,104
79	8	COMB2	-545,951	-2,010	-8,157	8,401	11,449	23,333	101,484	104,132	1,837	-11,655
79	16	COMB2	-470,465	51,367	-8,157	52,011	11,449	88,587	-95,940	130,584	4,442	-12,902
79	0	COMB3	-2805,156	-57,696	-7,956	58,242	9,729	-35,340	-132,114	136,759	-16,441	-34,005
79	8	COMB3	-2729,670	-4,319	-7,956	9,053	9,729	28,312	115,947	119,353	-16,837	-32,252
79	16	COMB3	-2654,184	49,058	-7,956	49,699	9,729	91,963	-63,008	111,477	-16,583	-31,149
79	0	COMB4	-2471,675	-58,541	-7,779	59,056	9,913	-37,078	-147,029	151,632	-12,451	-31,998
79	8	COMB4	-2396,188	-5,164	-7,779	9,337	9,913	25,155	107,795	110,691	-14,381	-28,712
79	16	COMB4	-2320,702	48,212	-7,779	48,836	9,913	87,388	-64,397	108,552	-13,734	-28,001
80	0	COMB1	-1123,661	-68,089	7,248	68,474	-29,640	16,073	-246,794	247,316	6,301	-26,509
80	8	COMB1	-1048,175	-14,712	7,248	16,401	-29,640	-41,911	84,409	94,242	-3,488	-15,362
80	16	COMB1	-972,688	38,665	7,248	39,338	-29,640	-99,895	-11,403	100,543	-2,106	-15,387
80	0	COMB2	893,004	-65,304	5,817	65,563	-20,945	14,099	-216,543	217,001	22,424	-6,365
80	8	COMB2	968,490	-11,927	5,817	13,270	-20,945	-32,438	92,379	97,909	14,849	2,568
80	16	COMB2	1043,976	41,450	5,817	41,856	-20,945	-78,975	-25,715	83,056	14,637	4,137
80	0	COMB3	-3817,830	-70,990	8,470	71,494	-32,843	22,764	-274,965	275,906	-16,051	-52,607
80	8	COMB3	-3742,344	-17,613	8,470	19,544	-32,843	-44,993	79,447	91,303	-27,802	-39,499
80	16	COMB3	-3666,857	35,764	8,470	36,753	-32,843	-112,751	6,843	112,958	-25,477	-40,467

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
80	0	COMB4	-3597,279	-70,139	7,853	70,577	-26,283	25,251	-263,495	264,702	-14,831	-49,861
80	8	COMB4	-3521,792	-16,762	7,853	18,510	-26,283	-37,576	84,108	92,120	-25,949	-37,386
80	16	COMB4	-3446,306	36,615	7,853	37,448	-26,283	-100,402	4,695	100,512	-24,314	-37,663
83	0	COMB1	-13643,052	-91,151	5,701	91,329	-35,039	-5,690	-443,809	443,845	-93,174	-152,177
83	8	COMB1	-13567,565	-37,774	5,701	38,202	-35,039	-51,299	71,891	88,317	-116,207	-127,786
83	16	COMB1	-13492,079	15,603	5,701	16,612	-35,039	-96,908	160,576	187,552	-109,217	-133,419
83	0	COMB2	-9429,359	-83,042	3,015	83,097	-26,701	-19,070	-365,438	365,935	-60,495	-109,079
83	8	COMB2	-9353,872	-29,665	3,015	29,818	-26,701	-43,190	85,389	95,691	-78,065	-90,151
83	16	COMB2	-9278,386	23,712	3,015	23,903	-26,701	-67,310	109,201	128,279	-75,134	-91,725
83	0	COMB3	-15214,606	-93,795	7,985	94,134	-34,712	17,143	-470,830	471,142	-105,509	-168,104
83	8	COMB3	-15139,120	-40,418	7,985	41,199	-34,712	-46,736	66,026	80,893	-130,829	-141,427
83	16	COMB3	-15063,634	12,959	7,985	15,222	-34,712	-110,616	175,866	207,761	-121,986	-148,913
83	0	COMB4	-12048,617	-87,449	6,821	87,715	-26,155	18,983	-410,473	410,912	-81,053	-135,624
83	8	COMB4	-11973,130	-34,072	6,821	34,748	-26,155	-35,586	75,613	83,569	-102,434	-112,886
83	16	COMB4	-11897,644	19,305	6,821	20,475	-26,155	-90,156	134,684	162,074	-96,415	-117,548
86	0	COMB1	-15266,038	-85,300	3,264	85,362	-31,428	-18,547	-414,239	414,654	-109,733	-164,805
86	8	COMB1	-15190,552	-31,923	3,264	32,089	-31,428	-44,660	54,655	70,581	-131,923	-141,258
86	16	COMB1	-15115,066	21,454	3,264	21,701	-31,428	-70,774	96,533	119,697	-128,049	-143,775
86	0	COMB2	-13469,287	-79,568	-0,212	79,568	-24,115	-39,471	-360,969	363,121	-97,118	-145,108
86	8	COMB2	-13393,801	-26,191	-0,212	26,192	-24,115	-37,774	62,068	72,659	-115,742	-125,127
86	16	COMB2	-13318,314	27,186	-0,212	27,187	-24,115	-36,077	58,090	68,381	-115,330	-124,181
86	0	COMB3	-13925,092	-84,984	7,490	85,313	-29,867	21,013	-411,702	412,237	-97,845	-152,579
86	8	COMB3	-13849,606	-31,607	7,490	32,482	-29,867	-38,910	54,663	67,097	-120,135	-128,931
86	16	COMB3	-13774,119	21,770	7,490	23,022	-29,867	-98,832	94,012	136,404	-114,791	-132,917
86	0	COMB4	-11234,376	-79,041	6,831	79,336	-21,513	26,461	-356,741	357,721	-77,304	-124,731
86	8	COMB4	-11158,890	-25,664	6,831	26,558	-21,513	-28,189	62,082	68,182	-96,096	-104,581
86	16	COMB4	-11083,403	27,713	6,831	28,542	-21,513	-82,840	53,889	98,826	-93,234	-106,086
87	0	COMB1	-19618,186	-29,238	4,484	29,580	18,080	-5,608	7,305	9,210	-175,796	-177,010
87	8	COMB1	-19693,672	24,139	4,484	24,552	18,080	-41,477	27,702	49,877	-173,831	-180,333
87	16	COMB1	-19769,159	77,516	4,484	77,646	18,080	-77,345	-378,917	386,731	-152,572	-202,948
87	0	COMB2	-13269,410	-35,443	3,397	35,605	13,075	-0,044	-32,101	32,101	-117,182	-121,450
87	8	COMB2	-13344,896	17,934	3,397	18,253	13,075	-27,221	37,938	46,693	-116,932	-123,057
87	16	COMB2	-13420,383	71,311	3,397	71,392	13,075	-54,397	-319,040	323,644	-99,466	-141,881
87	0	COMB3	-22839,178	-27,518	4,670	27,911	17,315	-5,509	19,864	20,614	-204,045	-206,686
87	8	COMB3	-22914,664	25,858	4,670	26,276	17,315	-42,869	26,504	50,400	-202,784	-209,304
87	16	COMB3	-22990,150	79,235	4,670	79,373	17,315	-80,228	-393,872	401,960	-180,541	-232,905
87	0	COMB4	-18637,730	-32,577	3,708	32,787	11,798	0,121	-11,170	11,170	-166,844	-168,329
87	8	COMB4	-18713,216	20,800	3,708	21,128	11,798	-29,541	35,941	46,523	-165,188	-171,343
87	16	COMB4	-18788,703	74,177	3,708	74,270	11,798	-59,202	-343,964	349,022	-146,080	-191,809
90	0	COMB1	-23308,936	10,633	2,042	10,827	-35,964	58,969	368,596	373,283	-185,088	-234,091

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
90	8	COMB1	-23384,423	64,010	2,042	64,043	-35,964	42,630	70,027	81,982	-204,974	-215,563
90	16	COMB1	-23459,909	117,387	2,042	117,405	-35,964	26,290	-655,557	656,084	-167,370	-254,524
90	0	COMB2	-19606,647	2,069	-0,509	2,131	-28,464	33,593	311,486	313,292	-155,594	-197,005
90	8	COMB2	-19682,134	55,446	-0,509	55,448	-28,464	37,661	81,425	89,713	-171,381	-182,575
90	16	COMB2	-19757,620	108,823	-0,509	108,824	-28,464	41,729	-575,651	577,162	-139,391	-215,922
90	0	COMB3	-21267,859	5,954	5,605	8,177	-33,932	81,243	330,168	340,017	-169,289	-213,184
90	8	COMB3	-21343,345	59,331	5,605	59,595	-33,932	36,401	69,029	78,039	-186,960	-196,870
90	16	COMB3	-21418,832	112,708	5,605	112,847	-33,932	-8,441	-619,126	619,183	-151,439	-233,749
90	0	COMB4	-16204,852	-5,729	5,430	7,893	-25,077	70,717	247,440	257,346	-129,263	-162,159
90	8	COMB4	-16280,339	47,648	5,430	47,956	-25,077	27,280	79,762	84,298	-141,088	-151,692
90	16	COMB4	-16355,825	101,025	5,430	101,171	-25,077	-16,156	-514,932	515,186	-112,839	-181,298
93	0	COMB1	-32504,137	-21,442	12,015	24,579	20,270	42,456	53,828	68,556	-287,746	-296,796
93	8	COMB1	-32579,623	31,935	12,015	34,120	20,270	-53,662	11,857	54,956	-289,383	-296,517
93	16	COMB1	-32655,110	85,312	12,015	86,154	20,270	-149,779	-457,131	481,043	-263,241	-324,015
93	0	COMB2	-26776,842	-26,278	9,945	28,097	16,880	39,573	21,714	45,139	-237,892	-243,652
93	8	COMB2	-26852,328	27,099	9,945	28,866	16,880	-39,986	18,430	44,029	-238,706	-244,196
93	16	COMB2	-26927,815	80,476	9,945	81,088	16,880	-119,545	-411,869	428,867	-214,751	-269,508
93	0	COMB3	-30896,810	-24,125	11,213	26,604	15,825	41,373	41,762	58,786	-273,911	-281,725
93	8	COMB3	-30972,297	29,252	11,213	31,327	15,825	-48,331	21,258	52,799	-275,226	-281,767
93	16	COMB3	-31047,783	82,629	11,213	83,386	15,825	-138,034	-426,263	448,055	-250,840	-307,511
93	0	COMB4	-24097,964	-30,750	8,609	31,932	9,472	37,768	1,604	37,802	-214,174	-219,195
93	8	COMB4	-24173,451	22,627	8,609	24,209	9,472	-31,101	34,099	46,152	-214,299	-220,427
93	16	COMB4	-24248,937	76,004	8,609	76,490	9,472	-99,971	-360,422	374,030	-194,083	-242,000
94	0	COMB1	-31770,526	-123,436	-4,849	123,531	-61,199	-127,330	-712,795	724,079	-238,292	-333,056
94	8	COMB1	-31695,039	-70,059	-4,849	70,227	-61,199	-88,539	61,188	107,624	-277,959	-292,032
94	16	COMB1	-31619,553	-16,682	-4,849	17,372	-61,199	-49,747	408,155	411,175	-257,185	-311,448
94	0	COMB2	-30155,507	-116,584	-5,910	116,734	-52,768	-128,548	-650,833	663,407	-227,889	-314,416
94	8	COMB2	-30080,021	-63,207	-5,910	63,483	-52,768	-81,270	68,331	106,179	-263,443	-277,504
94	16	COMB2	-30004,534	-9,830	-5,910	11,470	-52,768	-33,993	360,479	362,078	-245,833	-293,757
94	0	COMB3	-25712,612	-113,148	-2,256	113,170	-52,590	-89,391	-628,845	635,166	-189,401	-273,004
94	8	COMB3	-25637,125	-59,771	-2,256	59,814	-52,590	-71,346	62,829	95,067	-224,218	-236,830
94	16	COMB3	-25561,639	-6,394	-2,256	6,780	-52,590	-53,301	327,487	331,796	-208,076	-251,614
94	0	COMB4	-20058,984	-99,436	-1,587	99,449	-38,420	-65,316	-510,916	515,074	-146,404	-214,329
94	8	COMB4	-19983,497	-46,059	-1,587	46,086	-38,420	-52,616	71,066	88,424	-173,875	-185,500
94	16	COMB4	-19908,011	7,318	-1,587	7,488	-38,420	-39,916	226,033	229,530	-163,984	-194,034
97	0	COMB1	-17649,862	-92,807	-9,729	93,316	-36,738	-121,282	-443,613	459,893	-129,216	-188,193
97	8	COMB1	-17574,376	-39,430	-9,729	40,613	-36,738	-43,453	85,336	95,762	-151,973	-164,078
97	16	COMB1	-17498,889	13,947	-9,729	17,005	-36,738	34,376	187,269	190,398	-144,898	-169,795
97	0	COMB2	-17873,115	-90,151	-8,504	90,551	-31,819	-109,585	-416,757	430,923	-133,008	-188,415
97	8	COMB2	-17797,628	-36,774	-8,504	37,744	-31,819	-41,551	90,940	99,983	-153,806	-166,259

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
97	16	COMB2	-17722,142	16,603	-8,504	18,654	-31,819	26,483	171,620	173,652	-147,946	-170,762
97	0	COMB3	-14143,510	-85,254	-5,995	85,465	-29,976	-79,087	-382,825	390,908	-101,728	-152,623
97	8	COMB3	-14068,024	-31,877	-5,995	32,436	-29,976	-31,128	85,703	91,181	-120,800	-132,194
97	16	COMB3	-13992,537	21,500	-5,995	22,320	-29,976	16,831	127,214	128,323	-117,362	-134,275
97	0	COMB4	-12029,195	-77,563	-2,281	77,597	-20,550	-39,260	-315,443	317,877	-87,196	-129,133
97	8	COMB4	-11953,708	-24,186	-2,281	24,293	-20,550	-21,009	91,551	93,930	-101,400	-113,571
97	16	COMB4	-11878,222	29,191	-2,281	29,280	-20,550	-2,759	71,529	71,582	-102,052	-111,561
98	0	COMB1	-30533,921	-31,489	-6,257	32,105	12,806	-90,185	106,549	139,592	-265,309	-283,801
98	8	COMB1	-30609,407	21,888	-6,257	22,765	12,806	-40,128	144,957	150,408	-265,598	-284,870
98	16	COMB1	-30684,894	75,264	-6,257	75,524	12,806	9,929	-243,651	243,854	-259,716	-292,109
98	0	COMB2	-27446,039	-33,152	-3,923	33,383	14,949	-68,471	83,971	108,348	-239,625	-253,954
98	8	COMB2	-27521,525	20,225	-3,923	20,602	14,949	-37,083	135,682	140,658	-238,449	-256,487
98	16	COMB2	-27597,012	73,602	-3,923	73,706	14,949	-5,695	-239,623	239,691	-232,218	-264,076
98	0	COMB3	-25146,306	-35,097	-7,222	35,832	9,442	-93,425	65,652	114,186	-218,635	-233,587
98	8	COMB3	-25221,793	18,280	-7,222	19,655	9,442	-35,652	132,922	137,620	-217,954	-235,625
98	16	COMB3	-25297,279	71,657	-7,222	72,020	9,442	22,122	-226,824	227,900	-212,390	-242,546
98	0	COMB4	-18466,681	-39,165	-5,531	39,554	9,342	-73,871	15,809	75,543	-161,138	-170,959
98	8	COMB4	-18542,168	14,212	-5,531	15,250	9,342	-29,622	115,624	119,358	-159,042	-174,413
98	16	COMB4	-18617,654	67,589	-5,531	67,815	9,342	14,626	-211,577	212,082	-153,342	-181,471
100	0	COMB1	-11118,000	-75,525	-9,693	76,144	-30,219	-120,295	-319,171	341,087	-78,755	-121,187
100	8	COMB1	-11042,513	-22,148	-9,693	24,176	-30,219	-42,750	71,521	83,324	-93,922	-104,662
100	16	COMB1	-10967,027	31,229	-9,693	32,699	-30,219	34,794	35,197	49,492	-95,324	-101,903
100	0	COMB2	-11942,195	-73,729	-8,854	74,259	-26,591	-112,861	-298,694	319,305	-87,527	-127,237
100	8	COMB2	-11866,709	-20,353	-8,854	22,195	-26,591	-42,027	77,634	88,280	-101,079	-112,327
100	16	COMB2	-11791,222	33,024	-8,854	34,190	-26,591	28,807	26,946	39,445	-103,404	-108,645
100	0	COMB3	-9773,639	-73,885	-5,984	74,127	-26,242	-81,864	-308,228	318,914	-67,394	-108,372
100	8	COMB3	-9698,152	-20,508	-5,984	21,363	-26,242	-33,993	69,345	77,229	-82,347	-92,060
100	16	COMB3	-9622,666	32,869	-5,984	33,409	-26,242	13,878	19,902	24,263	-84,938	-88,113
100	0	COMB4	-9701,594	-70,996	-2,672	71,046	-19,963	-48,810	-280,455	284,671	-68,592	-105,878
100	8	COMB4	-9626,107	-17,619	-2,672	17,820	-19,963	-27,431	74,008	78,928	-81,637	-91,476
100	16	COMB4	-9550,621	35,758	-2,672	35,858	-19,963	-6,053	1,455	6,225	-85,475	-86,280
102	0	COMB1	-12582,190	-60,546	3,116	60,626	10,409	52,967	-152,450	161,389	-103,003	-123,270
102	8	COMB1	-12506,703	-7,169	3,116	7,817	10,409	28,038	118,413	121,687	-104,587	-120,329
102	16	COMB1	-12431,217	46,208	3,116	46,313	10,409	3,108	-37,739	37,867	-109,270	-114,288
102	0	COMB2	-11768,347	-61,528	3,871	61,650	13,525	58,963	-167,825	177,881	-94,663	-116,975
102	8	COMB2	-11692,861	-8,151	3,871	9,023	13,525	27,996	110,895	114,374	-97,768	-112,511
102	16	COMB2	-11617,374	45,226	3,871	45,391	13,525	-2,971	-37,402	37,519	-101,975	-106,947
102	0	COMB3	-10445,871	-60,214	1,147	60,225	6,785	32,643	-157,992	161,329	-83,425	-104,429
102	8	COMB3	-10370,385	-6,837	1,147	6,933	6,785	23,470	110,210	112,681	-85,922	-100,574
102	16	COMB3	-10294,898	46,540	1,147	46,554	6,785	14,297	-48,605	50,664	-89,339	-95,801

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
102	0	COMB4	-8207,816	-60,974	0,588	60,977	7,485	25,089	-177,061	178,829	-62,033	-85,573
102	8	COMB4	-8132,330	-7,597	0,588	7,620	7,485	20,383	97,222	99,336	-66,662	-79,587
102	16	COMB4	-8056,843	45,780	0,588	45,784	7,485	15,678	-55,511	57,682	-68,756	-76,136
579	0	COMB1	-22307,176	-32,773	-9,139	34,023	1,259	-89,882	69,938	113,887	-193,071	-208,093
579	8	COMB1	-22382,663	20,604	-9,139	22,540	1,259	-16,767	118,616	119,795	-193,376	-209,145
579	16	COMB1	-22458,149	73,981	-9,139	74,543	1,259	56,347	-259,722	265,764	-184,675	-219,204
579	0	COMB2	-19251,987	-35,775	-5,784	36,240	2,796	-58,557	37,087	69,313	-168,615	-177,605
579	8	COMB2	-19327,473	17,602	-5,784	18,528	2,796	-12,286	109,779	110,464	-166,492	-181,086
579	16	COMB2	-19402,959	70,979	-5,784	71,214	2,796	33,985	-244,546	246,896	-158,212	-190,723
579	0	COMB3	-18903,795	-33,779	-10,929	35,503	0,604	-105,973	59,059	121,319	-162,223	-177,735
579	8	COMB3	-18979,281	19,598	-10,929	22,439	0,604	-18,543	115,784	117,259	-162,961	-178,355
579	16	COMB3	-19054,768	72,975	-10,929	73,789	0,604	68,887	-254,507	263,665	-154,419	-188,255
579	0	COMB4	-13579,684	-37,451	-8,766	38,463	1,703	-85,375	18,955	87,454	-116,431	-127,781
579	8	COMB4	-13655,170	15,926	-8,766	18,179	1,703	-15,246	105,058	106,159	-115,801	-129,768
579	16	COMB4	-13730,657	69,303	-8,766	69,855	1,703	54,884	-235,854	242,155	-107,785	-139,141
582	0	COMB1	-11028,952	-43,721	-5,130	44,021	4,098	-56,687	-16,942	59,164	-95,402	-102,938
582	8	COMB1	-11104,439	9,656	-5,130	10,934	4,098	-15,645	119,316	120,337	-91,918	-107,780
582	16	COMB1	-11179,925	63,033	-5,130	63,241	4,098	25,396	-171,443	173,313	-89,131	-111,924
582	0	COMB2	-8312,808	-46,745	-2,386	46,806	5,396	-31,195	-53,488	61,920	-70,767	-78,727
582	8	COMB2	-8388,295	6,632	-2,386	7,048	5,396	-12,106	106,961	107,644	-68,316	-82,536
582	16	COMB2	-8463,781	60,009	-2,386	60,056	5,396	6,982	-159,606	159,759	-65,495	-86,714
582	0	COMB3	-10957,761	-41,856	-7,182	42,468	2,219	-73,416	-0,679	73,419	-93,650	-103,410
582	8	COMB3	-11033,248	11,521	-7,182	13,576	2,219	-15,959	120,659	121,710	-91,188	-107,229
582	16	COMB3	-11108,734	64,898	-7,182	65,294	2,219	41,498	-185,019	189,616	-87,589	-112,186
582	0	COMB4	-8194,157	-43,636	-5,806	44,021	2,264	-59,077	-26,383	64,700	-69,664	-77,697
582	8	COMB4	-8269,643	9,741	-5,806	11,340	2,264	-12,629	109,199	109,927	-67,100	-81,618
582	16	COMB4	-8345,130	63,118	-5,806	63,384	2,264	33,818	-182,234	185,345	-62,924	-87,151
586	0	COMB1	-5931,374	-58,707	2,925	58,780	11,698	51,622	-212,984	219,151	-39,176	-67,492
586	8	COMB1	-5855,888	-5,330	2,925	6,080	11,698	28,226	43,161	51,571	-49,300	-56,010
586	16	COMB1	-5780,402	48,047	2,925	48,136	11,698	4,830	-127,710	127,801	-43,487	-60,466
586	0	COMB2	-3013,691	-54,536	2,022	54,573	8,601	33,602	-170,992	174,262	-15,732	-38,465
586	8	COMB2	-2938,205	-1,159	2,022	2,331	8,601	17,423	51,784	54,637	-22,977	-29,862
586	16	COMB2	-2862,718	52,218	2,022	52,257	8,601	1,245	-152,455	152,460	-15,607	-35,875
586	0	COMB3	-8923,025	-63,255	2,685	63,312	12,417	53,782	-252,592	258,254	-63,443	-97,025
586	8	COMB3	-8847,539	-9,878	2,685	10,236	12,417	32,304	39,943	51,371	-76,160	-82,951
586	16	COMB3	-8772,052	43,499	2,685	43,582	12,417	10,825	-94,539	95,156	-72,592	-85,161
586	0	COMB4	-7999,776	-62,117	1,623	62,138	9,800	37,203	-237,005	239,907	-56,178	-87,687
586	8	COMB4	-7924,290	-8,740	1,623	8,889	9,800	24,220	46,421	52,359	-67,934	-74,574
586	16	COMB4	-7848,803	44,637	1,623	44,666	9,800	11,238	-97,170	97,817	-64,116	-77,034
587	0	COMB1	-11642,405	-82,880	-2,493	82,917	-27,871	-51,256	-390,004	393,358	-78,761	-130,611

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
587	8	COMB1	-11566,919	-29,503	-2,493	29,608	-27,871	-31,309	59,527	67,258	-99,738	-108,276
587	16	COMB1	-11491,432	23,874	-2,493	24,004	-27,871	-11,361	82,042	82,825	-97,875	-108,782
587	0	COMB2	-11539,016	-78,848	-3,424	78,922	-22,950	-56,978	-351,812	356,396	-80,370	-127,143
587	8	COMB2	-11463,530	-25,471	-3,424	25,700	-22,950	-29,588	65,461	71,837	-98,611	-107,545
587	16	COMB2	-11388,043	27,906	-3,424	28,115	-22,950	-2,198	55,717	55,760	-98,695	-106,103
587	0	COMB3	-9936,227	-80,802	1,903	80,824	-24,868	-9,124	-374,597	374,708	-64,444	-114,245
587	8	COMB3	-9860,741	-27,425	1,903	27,491	-24,868	-24,345	58,314	63,192	-84,781	-92,551
587	16	COMB3	-9785,254	25,952	1,903	26,022	-24,868	-39,566	64,210	75,421	-83,110	-92,864
587	0	COMB4	-8695,386	-75,385	3,903	75,486	-17,945	13,243	-326,133	326,401	-56,508	-99,866
587	8	COMB4	-8619,899	-22,008	3,903	22,351	-17,945	-17,981	63,439	65,939	-73,291	-81,725
587	16	COMB4	-8544,413	31,369	3,903	31,611	-17,945	-49,206	25,996	55,651	-73,295	-80,364
588	0	COMB1	-14855,969	-40,827	-4,885	41,118	2,809	-57,372	-4,333	57,535	-129,768	-137,396
588	8	COMB1	-14931,455	12,550	-4,885	13,467	2,809	-18,288	108,779	110,305	-127,030	-141,492
588	16	COMB1	-15006,942	65,927	-4,885	66,108	2,809	20,796	-205,126	206,177	-121,304	-148,575
588	0	COMB2	-12946,032	-41,687	-2,681	41,773	5,711	-38,524	-16,958	42,091	-113,801	-119,016
588	8	COMB2	-13021,518	11,690	-2,681	11,993	5,711	-17,072	103,026	104,431	-110,238	-123,935
588	16	COMB2	-13097,005	65,067	-2,681	65,122	5,711	4,380	-204,005	204,052	-104,205	-131,327
588	0	COMB3	-12201,125	-41,085	-7,088	41,692	-0,417	-71,138	-12,418	72,213	-104,981	-114,439
588	8	COMB3	-12276,612	12,292	-7,088	14,189	-0,417	-14,431	102,755	103,763	-103,558	-117,219
588	16	COMB3	-12352,098	65,669	-7,088	66,050	-0,417	42,276	-209,089	213,320	-97,169	-124,967
588	0	COMB4	-8521,292	-42,116	-6,353	42,592	0,334	-61,467	-30,434	68,588	-72,303	-80,941
588	8	COMB4	-8596,779	11,261	-6,353	12,929	0,334	-10,644	92,986	93,593	-71,119	-83,482
588	16	COMB4	-8672,265	64,638	-6,353	64,949	0,334	40,179	-210,610	214,409	-63,979	-91,979
589	0	COMB1	-15603,998	-70,613	11,106	71,481	9,642	121,060	-313,776	336,319	-119,450	-161,166
589	8	COMB1	-15528,511	-17,236	11,106	20,504	9,642	32,211	37,623	49,528	-136,347	-142,911
589	16	COMB1	-15453,025	36,141	11,106	37,809	9,642	-56,639	-37,994	68,202	-134,503	-143,398
589	0	COMB2	-13750,907	-69,460	8,720	70,005	7,333	91,511	-304,764	318,207	-103,387	-143,904
589	8	COMB2	-13675,420	-16,083	8,720	18,295	7,333	21,751	37,407	43,271	-120,186	-125,747
589	16	COMB2	-13599,934	37,294	8,720	38,300	7,333	-48,009	-47,438	67,493	-117,802	-126,774
589	0	COMB3	-15509,492	-68,170	9,828	68,875	7,562	108,657	-283,491	303,601	-120,614	-158,303
589	8	COMB3	-15434,006	-14,793	9,828	17,760	7,562	30,033	48,358	56,925	-135,095	-142,464
589	16	COMB3	-15358,519	38,584	9,828	39,816	7,562	-48,590	-46,810	67,470	-133,617	-142,584
589	0	COMB4	-13593,398	-65,387	6,590	65,718	3,867	70,840	-254,290	263,973	-105,326	-139,133
589	8	COMB4	-13517,912	-12,010	6,590	13,699	3,867	18,122	55,297	58,191	-117,875	-125,226
589	16	COMB4	-13442,425	41,367	6,590	41,889	3,867	-34,595	-62,131	71,113	-116,326	-125,417
591	0	COMB1	-12776,759	-41,406	-5,467	41,765	3,768	-57,606	-6,137	57,932	-111,057	-118,715
591	8	COMB1	-12852,245	11,971	-5,467	13,160	3,768	-13,872	111,602	112,461	-108,146	-122,983
591	16	COMB1	-12927,732	65,348	-5,467	65,576	3,768	29,863	-197,676	199,919	-103,103	-129,384
591	0	COMB2	-10657,820	-43,915	-2,493	43,986	5,601	-31,682	-33,330	45,985	-92,778	-98,888
591	8	COMB2	-10733,306	9,462	-2,493	9,785	5,601	-11,739	104,484	105,141	-89,566	-103,457

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
591	16	COMB2	-10808,792	62,839	-2,493	62,888	5,601	8,205	-184,719	184,901	-84,912	-109,469
591	0	COMB3	-11316,775	-40,229	-8,252	41,067	1,522	-78,865	-0,139	78,865	-96,516	-107,001
591	8	COMB3	-11392,262	13,148	-8,252	15,523	1,522	-12,847	108,188	108,948	-95,245	-109,629
591	16	COMB3	-11467,748	66,525	-8,252	67,035	1,522	53,170	-210,500	217,111	-89,123	-117,108
591	0	COMB4	-8224,514	-41,955	-7,135	42,557	1,857	-67,114	-23,334	71,054	-69,492	-78,414
591	8	COMB4	-8300,001	11,422	-7,135	13,467	1,857	-10,031	98,794	99,302	-68,065	-81,199
591	16	COMB4	-8375,487	64,799	-7,135	65,191	1,857	47,051	-206,093	211,396	-61,611	-89,010
592	0	COMB1	-15403,988	-72,798	8,173	73,255	12,343	99,810	-325,945	340,885	-116,843	-160,176
592	8	COMB1	-15328,502	-19,421	8,173	21,071	12,343	34,428	42,932	55,031	-134,195	-141,467
592	16	COMB1	-15253,015	33,956	8,173	34,926	12,343	-30,954	-15,206	34,488	-134,983	-139,322
592	0	COMB2	-11280,814	-69,333	6,354	69,624	10,007	75,353	-296,146	305,582	-81,749	-121,121
592	8	COMB2	-11205,328	-15,957	6,354	17,176	10,007	24,517	45,014	51,258	-97,488	-104,024
592	16	COMB2	-11129,842	37,420	6,354	37,956	10,007	-26,319	-40,841	48,587	-96,921	-103,234
592	0	COMB3	-17662,796	-72,180	6,864	72,506	11,378	89,744	-316,552	329,028	-137,778	-179,863
592	8	COMB3	-17587,309	-18,803	6,864	20,017	11,378	34,834	47,377	58,805	-154,278	-162,005
592	16	COMB3	-17511,823	34,574	6,864	35,249	11,378	-20,076	-15,709	25,491	-155,781	-159,145
592	0	COMB4	-15045,494	-68,303	4,173	68,430	8,398	58,576	-280,490	286,541	-116,641	-153,931
592	8	COMB4	-14970,007	-14,926	4,173	15,498	8,398	25,194	52,423	58,163	-130,960	-138,255
592	16	COMB4	-14894,521	38,451	4,173	38,677	8,398	-8,188	-41,680	42,476	-131,158	-136,699
593	0	COMB1	-6373,434	-69,369	-1,462	69,384	-21,123	-42,072	-277,904	281,071	-38,835	-75,782
593	8	COMB1	-6297,947	-15,992	-1,462	16,059	-21,123	-30,379	63,537	70,427	-52,216	-61,044
593	16	COMB1	-6222,461	37,385	-1,462	37,414	-21,123	-18,686	-22,037	28,893	-54,037	-57,865
593	0	COMB2	-6409,067	-66,357	-2,463	66,403	-17,347	-48,720	-248,539	253,269	-41,108	-74,150
593	8	COMB2	-6333,581	-12,980	-2,463	13,212	-17,347	-29,013	68,806	74,673	-52,353	-61,548
593	16	COMB2	-6258,095	40,397	-2,463	40,472	-17,347	-9,306	-40,864	41,910	-53,555	-58,988
593	0	COMB3	-6361,383	-70,620	2,245	70,656	-19,084	-6,076	-289,235	289,299	-37,974	-76,427
593	8	COMB3	-6285,896	-17,243	2,245	17,389	-19,084	-24,034	62,220	66,701	-52,386	-60,658
593	16	COMB3	-6210,410	36,134	2,245	36,204	-19,084	-41,992	-13,340	44,060	-53,051	-58,634
593	0	COMB4	-6388,983	-68,443	3,714	68,544	-13,947	11,274	-267,424	267,662	-39,672	-75,225
593	8	COMB4	-6313,496	-15,066	3,714	15,517	-13,947	-18,438	66,611	69,116	-52,342	-61,198
593	16	COMB4	-6238,010	38,311	3,714	38,491	-13,947	-48,149	-26,370	54,897	-52,589	-59,593
594	0	COMB1	-7995,031	-48,098	-1,773	48,131	3,508	-25,507	-68,889	73,460	-67,310	-76,469
594	8	COMB1	-8070,518	5,279	-1,773	5,569	3,508	-11,327	102,386	103,011	-65,763	-79,374
594	16	COMB1	-8146,004	58,656	-1,773	58,683	3,508	2,854	-153,354	153,381	-63,053	-83,441
594	0	COMB2	-6616,936	-48,834	0,093	48,834	6,030	-9,967	-79,958	80,577	-54,183	-64,813
594	8	COMB2	-6692,423	4,543	0,093	4,544	6,030	-10,709	97,203	97,791	-53,716	-66,638
594	16	COMB2	-6767,909	57,920	0,093	57,920	6,030	-11,451	-152,652	153,081	-50,708	-71,003
594	0	COMB3	-7237,536	-46,076	-4,065	46,255	0,597	-41,242	-56,792	70,187	-60,471	-69,686
594	8	COMB3	-7313,023	7,301	-4,065	8,356	0,597	-8,724	98,309	98,695	-59,222	-72,292
594	16	COMB3	-7388,509	60,678	-4,065	60,814	0,597	23,793	-173,606	175,229	-54,896	-77,976

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
594	0	COMB4	-5354,444	-45,464	-3,727	45,617	1,179	-36,190	-59,797	69,895	-43,635	-52,657
594	8	COMB4	-5429,931	7,913	-3,727	8,747	1,179	-6,371	90,407	90,631	-42,815	-54,835
594	16	COMB4	-5505,417	61,290	-3,727	61,403	1,179	23,448	-186,406	187,875	-37,113	-61,895
595	0	COMB1	-8534,547	-64,994	6,438	65,312	9,702	75,781	-261,566	272,322	-59,354	-94,128
595	8	COMB1	-8459,061	-11,618	6,438	13,283	9,702	24,275	44,882	51,026	-72,812	-79,312
595	16	COMB1	-8383,574	41,759	6,438	42,252	9,702	-27,231	-75,686	80,435	-70,352	-80,415
595	0	COMB2	-6793,015	-63,649	4,509	63,809	7,803	51,944	-251,409	256,719	-44,369	-77,793
595	8	COMB2	-6717,529	-10,272	4,509	11,218	7,803	15,868	44,276	47,034	-57,460	-63,346
595	16	COMB2	-6642,042	43,105	4,509	43,340	7,803	-20,208	-87,055	89,369	-53,937	-65,511
595	0	COMB3	-10542,854	-64,744	5,394	64,968	8,678	67,844	-252,179	261,146	-78,036	-111,563
595	8	COMB3	-10467,368	-11,367	5,394	12,582	8,678	24,695	52,261	57,802	-90,504	-97,737
595	16	COMB3	-10391,882	42,010	5,394	42,355	8,678	-18,454	-70,314	72,696	-88,768	-98,116
595	0	COMB4	-10140,193	-63,231	2,768	63,292	6,097	38,717	-235,764	238,922	-75,507	-106,851
595	8	COMB4	-10064,707	-9,854	2,768	10,235	6,097	16,569	56,574	58,951	-86,739	-94,261
595	16	COMB4	-9989,221	43,523	2,768	43,611	6,097	-5,579	-78,103	78,302	-84,629	-95,013
596	0	COMB1	-3668,111	-65,197	0,459	65,199	-22,814	-28,932	-249,140	250,814	-16,422	-49,544
596	8	COMB1	-3592,624	-11,820	0,459	11,829	-22,814	-32,607	58,928	67,347	-28,002	-36,606
596	16	COMB1	-3517,138	41,557	0,459	41,560	-22,814	-36,282	-60,021	70,135	-27,100	-36,151
596	0	COMB2	-2871,357	-61,394	-1,256	61,407	-18,133	-39,812	-211,652	215,364	-11,749	-39,888
596	8	COMB2	-2795,870	-8,017	-1,256	8,115	-18,133	-29,761	65,988	72,389	-20,640	-29,640
596	16	COMB2	-2720,384	45,360	-1,256	45,377	-18,133	-19,709	-83,388	85,685	-18,918	-30,004
596	0	COMB3	-4921,915	-68,064	3,540	68,156	-21,670	0,726	-275,756	275,757	-25,926	-62,587
596	8	COMB3	-4846,428	-14,687	3,540	15,108	-21,670	-27,595	55,249	61,758	-39,685	-47,472
596	16	COMB3	-4770,942	38,690	3,540	38,852	-21,670	-55,917	-40,761	69,196	-38,356	-47,443
596	0	COMB4	-4961,031	-66,172	3,878	66,286	-16,227	9,618	-256,013	256,193	-27,591	-61,627
596	8	COMB4	-4885,544	-12,795	3,878	13,370	-16,227	-21,408	59,858	63,571	-39,951	-47,909
596	16	COMB4	-4810,058	40,582	3,878	40,767	-16,227	-52,434	-51,288	73,347	-38,377	-48,126
597	0	COMB1	-4066,426	-51,176	-3,222	51,277	3,334	-35,268	-86,711	93,609	-30,801	-42,329
597	8	COMB1	-4141,912	2,201	-3,222	3,902	3,334	-9,493	109,186	109,598	-29,985	-44,501
597	16	COMB1	-4217,399	55,578	-3,222	55,671	3,334	16,282	-121,933	123,015	-29,817	-46,027
597	0	COMB2	-2820,055	-52,381	-0,982	52,390	5,366	-16,599	-102,961	104,291	-18,513	-32,202
597	8	COMB2	-2895,541	0,996	-0,982	1,399	5,366	-8,745	102,582	102,954	-19,217	-32,855
597	16	COMB2	-2971,028	54,373	-0,982	54,382	5,366	-0,891	-118,891	118,895	-18,812	-34,618
597	0	COMB3	-4734,134	-47,928	-5,242	48,214	0,577	-49,086	-62,600	79,550	-37,320	-47,817
597	8	COMB3	-4809,621	5,449	-5,242	7,561	0,577	-7,153	107,313	107,552	-36,114	-50,381
597	16	COMB3	-4885,107	58,826	-5,242	59,059	0,577	34,780	-149,789	153,774	-33,969	-53,883
597	0	COMB4	-3932,902	-46,968	-4,348	47,169	0,771	-39,629	-62,775	74,237	-30,551	-40,177
597	8	COMB4	-4008,388	6,409	-4,348	7,745	0,771	-4,845	99,461	99,579	-29,431	-42,654
597	16	COMB4	-4083,875	59,786	-4,348	59,944	0,771	29,939	-165,319	168,008	-25,732	-47,711
598	0	COMB1	-8005,343	-63,068	5,181	63,280	12,021	66,835	-246,020	254,936	-55,629	-88,336

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
598	8	COMB1	-7929,857	-9,691	5,181	10,989	12,021	25,386	45,013	51,678	-67,995	-74,612
598	16	COMB1	-7854,371	43,686	5,181	43,992	12,021	-16,063	-90,969	92,377	-64,578	-76,672
598	0	COMB2	-4896,652	-60,624	3,524	60,726	9,549	45,200	-224,588	229,092	-29,101	-58,959
598	8	COMB2	-4821,165	-7,247	3,524	8,058	9,549	17,010	46,897	49,887	-40,234	-46,468
598	16	COMB2	-4745,679	46,130	3,524	46,264	9,549	-11,180	-108,633	109,207	-35,451	-49,893
598	0	COMB3	-11416,479	-64,762	4,782	64,938	11,581	65,001	-256,156	264,275	-85,627	-119,682
598	8	COMB3	-11340,993	-11,385	4,782	12,349	11,581	26,742	48,428	55,321	-98,443	-105,509
598	16	COMB3	-11265,506	41,992	4,782	42,263	11,581	-11,518	-74,004	74,895	-96,378	-106,217
598	0	COMB4	-10581,878	-63,447	2,859	63,511	8,816	42,145	-241,483	245,133	-79,098	-111,202
598	8	COMB4	-10506,392	-10,070	2,859	10,468	8,816	19,271	52,588	56,007	-90,976	-97,967
598	16	COMB4	-10430,905	43,307	2,859	43,401	8,816	-3,604	-80,357	80,438	-88,451	-99,134
599	0	COMB1	-3095,107	-62,671	-4,561	62,837	-18,897	-63,558	-223,080	231,957	-13,002	-42,659
599	8	COMB1	-3019,621	-9,294	-4,561	10,353	-18,897	-27,070	64,779	70,208	-22,835	-31,468
599	16	COMB1	-2944,134	44,083	-4,561	44,318	-18,897	9,418	-74,378	74,972	-21,529	-31,417
599	0	COMB2	-3603,778	-61,690	-4,301	61,840	-16,142	-61,550	-211,112	219,902	-18,371	-46,438
599	8	COMB2	-3528,291	-8,313	-4,301	9,360	-16,142	-27,142	68,904	74,057	-27,145	-36,306
599	16	COMB2	-3452,805	45,063	-4,301	45,268	-16,142	7,266	-78,097	78,434	-25,856	-36,238
599	0	COMB3	-3725,098	-64,285	-1,759	64,309	-16,630	-35,384	-238,063	240,678	-17,671	-49,320
599	8	COMB3	-3649,611	-10,908	-1,759	11,049	-16,630	-21,315	62,706	66,230	-28,648	-36,985
599	16	COMB3	-3574,125	42,469	-1,759	42,505	-16,630	-7,245	-63,540	63,952	-27,914	-36,362
599	0	COMB4	-4653,761	-64,380	0,370	64,381	-12,362	-14,593	-236,085	236,535	-26,152	-57,539
599	8	COMB4	-4578,275	-11,003	0,370	11,009	-12,362	-17,549	65,449	67,761	-36,816	-45,518
599	16	COMB4	-4502,788	42,374	0,370	42,376	-12,362	-20,505	-60,034	63,439	-36,498	-44,479
600	0	COMB1	-2939,165	-54,641	0,778	54,647	2,905	-4,981	-115,499	115,607	-18,751	-34,106
600	8	COMB1	-3014,651	-1,264	0,778	1,484	2,905	-11,201	108,120	108,698	-19,920	-34,294
600	16	COMB1	-3090,138	52,113	0,778	52,119	2,905	-17,422	-95,277	96,857	-21,453	-34,119
600	0	COMB2	-2839,327	-53,430	0,955	53,439	5,652	-3,607	-110,560	110,619	-18,181	-32,880
600	8	COMB2	-2914,813	-0,053	0,955	0,956	5,652	-11,246	103,374	103,984	-19,338	-33,081
600	16	COMB2	-2990,300	53,324	0,955	53,333	5,652	-18,885	-109,708	111,321	-19,596	-34,181
600	0	COMB3	-2897,033	-52,402	-0,816	52,408	-0,044	-13,922	-101,985	102,930	-19,270	-32,829
600	8	COMB3	-2972,519	0,975	-0,816	1,271	-0,044	-7,394	103,723	103,986	-19,834	-33,623
600	16	COMB3	-3048,006	54,352	-0,816	54,358	-0,044	-0,865	-117,586	117,589	-19,591	-35,223
600	0	COMB4	-2769,107	-49,699	-1,701	49,728	0,737	-18,510	-88,036	89,960	-19,047	-30,751
600	8	COMB4	-2844,594	3,678	-1,701	4,052	0,737	-4,900	96,046	96,171	-19,194	-31,963
600	16	COMB4	-2920,080	57,055	-1,701	57,080	0,737	8,710	-146,889	147,147	-16,493	-36,021
601	0	COMB1	-2941,675	-58,162	4,947	58,372	9,951	63,199	-209,406	218,735	-12,531	-40,371
601	8	COMB1	-2866,188	-4,785	4,947	6,883	9,951	23,624	42,384	48,523	-22,670	-28,874
601	16	COMB1	-2790,702	48,592	4,947	48,843	9,951	-15,951	-132,842	133,796	-16,263	-33,924
601	0	COMB2	-3381,005	-58,707	4,111	58,851	7,900	48,113	-214,128	219,467	-16,168	-44,635
601	8	COMB2	-3305,519	-5,330	4,111	6,731	7,900	15,227	42,017	44,691	-26,930	-32,516

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
601	16	COMB2	-3230,032	48,047	4,111	48,223	7,900	-17,659	-128,853	130,058	-20,479	-37,609
601	0	COMB3	-4624,217	-58,766	4,406	58,931	8,792	58,527	-206,223	214,367	-27,872	-55,288
601	8	COMB3	-4548,731	-5,389	4,406	6,961	8,792	23,282	50,394	55,512	-37,439	-44,364
601	16	COMB3	-4473,244	47,988	4,406	48,190	8,792	-11,964	-120,004	120,599	-32,245	-48,200
601	0	COMB4	-6185,243	-59,712	3,209	59,798	5,967	40,327	-208,822	212,681	-41,735	-69,498
601	8	COMB4	-6109,757	-6,335	3,209	7,101	5,967	14,656	55,368	57,275	-51,257	-58,618
601	16	COMB4	-6034,270	47,042	3,209	47,151	5,967	-11,015	-107,457	108,020	-47,116	-61,402
604	0	COMB1	-2829,077	-56,192	4,096	56,341	8,684	51,237	-180,443	187,576	-13,444	-37,433
604	8	COMB1	-2753,590	-2,815	4,096	4,970	8,684	18,469	55,587	58,575	-21,065	-28,455
604	16	COMB1	-2678,104	50,562	4,096	50,728	8,684	-14,298	-135,400	136,153	-15,081	-33,081
604	0	COMB2	-1763,682	-54,969	2,792	55,040	7,201	33,998	-169,193	172,575	-4,612	-27,106
604	8	COMB2	-1688,195	-1,592	2,792	3,214	7,201	11,662	57,055	58,234	-11,387	-18,973
604	16	COMB2	-1612,709	51,785	2,792	51,860	7,201	-10,675	-143,714	144,110	-4,948	-24,054
604	0	COMB3	-5195,400	-58,389	3,455	58,491	8,372	47,519	-196,996	202,646	-33,621	-59,811
604	8	COMB3	-5119,913	-5,012	3,455	6,087	8,372	19,880	56,610	59,999	-42,274	-49,800
604	16	COMB3	-5044,427	48,365	3,455	48,488	8,372	-7,759	-116,800	117,057	-37,594	-53,123
604	0	COMB4	-5707,553	-58,631	1,724	58,656	6,681	27,802	-196,782	198,736	-38,240	-64,402
604	8	COMB4	-5632,067	-5,254	1,724	5,530	6,681	14,013	58,760	60,408	-46,736	-54,548
604	16	COMB4	-5556,580	48,123	1,724	48,154	6,681	0,224	-112,714	112,714	-42,471	-57,456

MODULO 4. Pisos 10 a 12

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
126	0	COMB1	-5614,734	-39,202	0,471	39,205	12,731	15,609	-107,092	108,224	-68,199	-91,374
126	8	COMB1	-5566,969	-5,427	0,471	5,447	12,731	11,842	71,426	72,401	-71,380	-86,836
126	16	COMB1	-5519,203	28,348	0,471	28,352	12,731	8,075	-20,259	21,809	-76,237	-80,621
126	0	COMB2	-4647,306	-36,505	0,611	36,510	9,807	11,648	-87,391	88,164	-56,584	-75,495
126	8	COMB2	-4599,541	-2,730	0,611	2,798	9,807	6,757	69,546	69,873	-57,836	-72,886
126	16	COMB2	-4551,775	31,046	0,611	31,052	9,807	1,865	-43,719	43,759	-59,952	-69,412
126	0	COMB3	-5059,542	-41,068	-0,806	41,076	13,002	7,751	-124,658	124,898	-58,409	-85,385
126	8	COMB3	-5011,776	-7,293	-0,806	7,337	13,002	14,198	68,786	70,236	-63,776	-78,661
126	16	COMB3	-4964,011	26,482	-0,806	26,494	13,002	20,645	-7,972	22,130	-68,306	-72,774
126	0	COMB4	-3721,985	-39,614	-1,516	39,643	10,258	-1,449	-116,667	116,676	-40,267	-65,514
126	8	COMB4	-3674,220	-5,839	-1,516	6,033	10,258	10,683	65,147	66,017	-45,163	-59,261
126	16	COMB4	-3626,454	27,936	-1,516	27,977	10,258	22,815	-23,241	32,568	-48,010	-55,056
127	0	COMB1	894,649	-36,946	6,553	37,523	13,966	38,796	-141,927	147,134	28,070	-2,643
127	8	COMB1	846,884	-3,170	6,553	7,279	13,966	-13,630	18,537	23,008	14,495	9,574
127	16	COMB1	799,118	30,605	6,553	31,299	13,966	-66,056	-91,202	112,610	23,385	-0,674
127	0	COMB2	2640,960	-37,671	6,490	38,226	13,140	39,461	-143,094	148,435	53,011	22,046
127	8	COMB2	2593,195	-3,896	6,490	7,570	13,140	-12,463	23,173	26,312	39,576	34,124
127	16	COMB2	2545,429	29,879	6,490	30,576	13,140	-64,386	-80,762	103,286	47,275	25,068
127	0	COMB3	-1798,438	-36,529	4,483	36,803	11,390	25,030	-136,503	138,778	-10,787	-40,326
127	8	COMB3	-1846,204	-2,753	4,483	5,261	11,390	-10,831	20,626	23,297	-23,829	-28,641
127	16	COMB3	-1893,969	31,022	4,483	31,344	11,390	-46,691	-92,447	103,569	-16,270	-37,558
127	0	COMB4	-1847,519	-36,976	3,039	37,101	8,846	16,516	-134,053	135,067	-11,749	-40,758
127	8	COMB4	-1895,285	-3,201	3,039	4,414	8,846	-7,798	26,656	27,773	-24,048	-29,817
127	16	COMB4	-1943,050	30,574	3,039	30,725	8,846	-32,111	-82,838	88,844	-18,648	-36,574
129	0	COMB1	-6126,230	-20,223	2,920	20,433	7,411	24,122	-9,917	26,081	-84,445	-89,665
129	8	COMB1	-6173,995	13,553	2,920	13,864	7,411	0,764	16,762	16,780	-85,920	-89,548
129	16	COMB1	-6221,761	47,328	2,920	47,418	7,411	-22,593	-226,760	227,883	-63,877	-112,948
129	0	COMB2	-3106,151	-23,939	4,139	24,294	7,156	33,625	-33,687	47,597	-38,990	-49,288
129	8	COMB2	-3153,916	9,837	4,139	10,672	7,156	0,510	22,720	22,726	-42,360	-47,276
129	16	COMB2	-3201,681	43,612	4,139	43,808	7,156	-32,606	-191,075	193,837	-24,822	-66,171
129	0	COMB3	-8256,090	-19,597	1,864	19,685	5,089	17,647	-3,216	17,938	-115,412	-119,231
129	8	COMB3	-8303,855	14,178	1,864	14,300	5,089	2,733	18,462	18,663	-116,002	-119,998
129	16	COMB3	-8351,620	47,953	1,864	47,989	5,089	-12,181	-230,062	230,384	-93,786	-143,571
129	0	COMB4	-6655,917	-22,897	2,380	23,020	3,287	22,834	-22,519	32,071	-91,113	-98,052
129	8	COMB4	-6703,682	10,879	2,380	11,136	3,287	3,791	25,553	25,832	-92,496	-98,026
129	16	COMB4	-6751,447	44,654	2,380	44,717	3,287	-15,253	-196,578	197,169	-74,670	-117,210
131	0	COMB1	2995,778	-29,021	6,333	29,704	12,895	63,375	-68,510	93,327	52,660	32,482

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
131	8	COMB1	3043,543	4,755	6,333	7,919	12,895	12,711	28,554	31,256	46,406	40,093
131	16	COMB1	3091,309	38,530	6,333	39,047	12,895	-37,952	-144,585	149,482	59,572	28,284
131	0	COMB2	3985,259	-28,468	5,101	28,921	10,717	49,459	-61,267	78,739	65,102	48,161
131	8	COMB2	4033,024	5,307	5,101	7,361	10,717	8,652	31,376	32,547	60,705	53,915
131	16	COMB2	4080,790	39,083	5,101	39,414	10,717	-32,156	-146,184	149,679	73,806	42,172
131	0	COMB3	528,046	-29,540	4,912	29,946	11,102	50,835	-72,080	88,203	16,906	-1,899
131	8	COMB3	575,811	4,235	4,912	6,486	11,102	11,535	29,140	31,340	11,335	5,029
131	16	COMB3	623,577	38,010	4,912	38,326	11,102	-27,765	-139,841	142,570	23,992	-6,270
131	0	COMB4	-127,628	-29,334	2,734	29,461	7,728	28,560	-67,218	73,034	5,513	-9,140
131	8	COMB4	-79,862	4,441	2,734	5,215	7,728	6,691	32,353	33,038	2,366	-4,635
131	16	COMB4	-32,097	38,216	2,734	38,314	7,728	-15,178	-138,278	139,108	14,506	-15,418
134	0	COMB1	-14242,783	-17,548	-3,480	17,890	-9,475	1,200	60,989	61,001	-195,795	-208,993
134	8	COMB1	-14290,549	16,227	-3,480	16,596	-9,475	29,039	66,274	72,357	-195,781	-210,364
134	16	COMB1	-14338,314	50,002	-3,480	50,123	-9,475	56,877	-198,643	206,625	-182,258	-225,244
134	0	COMB2	-11894,204	-21,881	-5,591	22,584	-7,932	-18,024	26,333	31,910	-165,627	-172,413
134	8	COMB2	-11941,969	11,895	-5,591	13,143	-7,932	26,708	66,276	71,455	-162,528	-176,870
134	16	COMB2	-11989,735	45,670	-5,591	46,011	-7,932	71,439	-163,983	178,869	-152,368	-188,387
134	0	COMB3	-13922,742	-15,542	-0,255	15,544	-7,818	20,999	75,696	78,555	-189,656	-206,036
134	8	COMB3	-13970,508	18,233	-0,255	18,235	-7,818	23,035	64,935	68,900	-191,499	-205,551
134	16	COMB3	-14018,273	52,008	-0,255	52,009	-7,818	25,071	-216,028	217,478	-175,829	-222,578
134	0	COMB4	-11360,802	-18,538	-0,216	18,539	-5,169	14,974	50,845	53,004	-155,939	-166,941
134	8	COMB4	-11408,568	15,238	-0,216	15,240	-5,169	16,701	64,044	66,186	-155,189	-169,048
134	16	COMB4	-11456,333	49,013	-0,216	49,013	-5,169	18,428	-192,959	193,837	-141,919	-183,676
135	0	COMB1	-6101,349	-12,946	-6,014	14,275	6,091	-45,494	58,714	74,277	-78,730	-94,673
135	8	COMB1	-6149,114	20,829	-6,014	21,680	6,091	2,617	27,182	27,307	-84,439	-90,322
135	16	COMB1	-6196,879	54,604	-6,014	54,934	6,091	50,729	-274,553	279,200	-58,353	-117,766
135	0	COMB2	-3026,264	-15,898	-5,613	16,860	5,407	-41,009	34,214	53,408	-37,250	-48,758
135	8	COMB2	-3074,030	17,877	-5,613	18,737	5,407	3,897	26,299	26,586	-40,837	-46,528
135	16	COMB2	-3121,795	51,652	-5,613	51,956	5,407	48,804	-251,819	256,504	-17,115	-71,608
135	0	COMB3	-8728,339	-13,991	-5,960	15,208	5,121	-46,401	55,435	72,291	-116,242	-131,822
135	8	COMB3	-8776,105	19,784	-5,960	20,662	5,121	1,280	32,261	32,286	-121,220	-128,201
135	16	COMB3	-8823,870	53,560	-5,960	53,891	5,121	48,961	-261,116	265,666	-97,137	-153,642
135	0	COMB4	-7404,582	-17,639	-5,524	18,484	3,791	-42,520	28,749	51,327	-99,769	-110,673
135	8	COMB4	-7452,348	16,136	-5,524	17,055	3,791	1,669	34,764	34,804	-102,138	-109,661
135	16	COMB4	-7500,113	49,911	-5,524	50,216	3,791	45,857	-229,424	233,962	-81,755	-131,402
138	0	COMB1	-13889,114	-53,009	16,763	55,596	11,570	137,222	-228,854	266,841	-169,364	-225,372
138	8	COMB1	-13841,349	-19,233	16,763	25,513	11,570	3,116	60,114	60,194	-190,185	-203,193
138	16	COMB1	-13793,583	14,542	16,763	22,192	11,570	-130,991	78,879	152,907	-179,956	-212,065
138	0	COMB2	-12424,161	-49,852	15,536	52,217	9,681	124,228	-203,662	238,560	-151,468	-201,633
138	8	COMB2	-12376,395	-16,076	15,536	22,356	9,681	-0,056	60,050	60,050	-169,374	-182,369

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
138	16	COMB2	-12328,630	17,699	15,536	23,550	9,681	-124,341	53,559	135,386	-161,584	-188,802
138	0	COMB3	-11549,928	-51,447	13,243	53,124	9,634	109,299	-218,658	244,454	-139,040	-189,215
138	8	COMB3	-11502,162	-17,672	13,243	22,083	9,634	3,351	57,817	57,914	-157,193	-169,705
138	16	COMB3	-11454,397	16,104	13,243	20,850	9,634	-102,596	64,089	120,969	-150,019	-175,521
138	0	COMB4	-8525,516	-47,249	9,669	48,228	6,455	77,690	-186,669	202,191	-100,927	-141,373
138	8	COMB4	-8477,751	-13,474	9,669	16,584	6,455	0,337	56,221	56,222	-114,388	-126,554
138	16	COMB4	-8429,986	20,302	9,669	22,487	6,455	-77,017	28,910	82,264	-111,459	-128,125
139	0	COMB1	-7770,869	-54,007	-3,574	54,125	0,535	-47,859	-299,304	303,106	-78,041	-142,811
139	8	COMB1	-7723,103	-20,232	-3,574	20,545	0,535	-19,266	-2,350	19,408	-107,663	-111,832
139	16	COMB1	-7675,338	13,544	-3,574	14,008	0,535	9,328	24,402	26,124	-106,428	-111,709
139	0	COMB2	-5757,868	-51,022	-2,304	51,074	1,277	-35,780	-270,167	272,526	-52,589	-111,053
139	8	COMB2	-5710,102	-17,247	-2,304	17,400	1,277	-17,351	2,906	17,592	-79,265	-83,019
139	16	COMB2	-5662,337	16,529	-2,304	16,689	1,277	1,079	5,777	5,877	-79,838	-81,088
139	0	COMB3	-8074,205	-51,562	-3,230	51,663	-0,535	-42,911	-271,249	274,623	-85,387	-144,086
139	8	COMB3	-8026,440	-17,787	-3,230	18,078	-0,535	-17,072	6,148	18,145	-112,211	-115,905
139	16	COMB3	-7978,675	15,988	-3,230	16,311	-0,535	8,768	13,344	15,966	-111,688	-115,071
139	0	COMB4	-6263,429	-46,948	-1,730	46,980	-0,506	-27,534	-223,410	225,100	-64,832	-113,178
139	8	COMB4	-6215,664	-13,172	-1,730	13,285	-0,506	-13,694	17,069	21,883	-85,973	-90,680
139	16	COMB4	-6167,898	20,603	-1,730	20,676	-0,506	0,145	-12,654	12,655	-86,278	-89,017
141	0	COMB1	-23794,001	-52,332	1,177	52,345	-4,131	-14,403	-190,033	190,578	-317,557	-358,681
141	8	COMB1	-23746,236	-18,557	1,177	18,594	-4,131	-23,821	93,524	96,510	-327,321	-347,560
141	16	COMB1	-23698,470	15,218	1,177	15,263	-4,131	-33,239	106,880	111,929	-325,197	-348,326
141	0	COMB2	-21578,686	-49,520	-0,057	49,520	-3,218	-22,826	-170,401	171,923	-288,201	-325,076
141	8	COMB2	-21530,921	-15,744	-0,057	15,744	-3,218	-22,372	90,655	93,374	-296,151	-315,769
141	16	COMB2	-21483,155	18,031	-0,057	18,031	-3,218	-21,919	81,508	84,404	-296,462	-314,100
141	0	COMB3	-20724,117	-51,490	1,763	51,520	-3,873	-5,280	-190,074	190,147	-273,929	-315,061
141	8	COMB3	-20676,351	-17,714	1,763	17,802	-3,873	-19,384	86,743	88,882	-284,431	-303,202
141	16	COMB3	-20628,586	16,061	1,763	16,157	-3,873	-33,489	93,358	99,182	-283,036	-303,239
141	0	COMB4	-16462,212	-48,115	0,920	48,124	-2,787	-7,620	-170,469	170,639	-215,488	-252,377
141	8	COMB4	-16414,447	-14,340	0,920	14,369	-2,787	-14,977	79,352	80,753	-224,668	-241,840
141	16	COMB4	-16366,681	19,435	0,920	19,457	-2,787	-22,334	58,971	63,059	-226,194	-238,956
142	0	COMB1	-24968,595	-70,713	-21,219	73,828	1,457	-188,412	-435,849	474,830	-307,056	-402,565
142	8	COMB1	-24920,829	-36,938	-21,219	42,599	1,457	-18,657	-5,247	19,380	-352,113	-356,150
142	16	COMB1	-24873,064	-3,162	-21,219	21,453	1,457	151,099	155,153	216,572	-330,025	-376,880
142	0	COMB2	-22021,606	-67,590	-19,949	70,472	1,586	-177,708	-408,108	445,121	-268,119	-357,746
142	8	COMB2	-21973,840	-33,815	-19,949	39,261	1,586	-18,120	-2,490	18,290	-310,294	-314,215
142	16	COMB2	-21926,075	-0,039	-19,949	19,949	1,586	141,469	132,926	194,121	-290,585	-332,566
142	0	COMB3	-22141,759	-66,061	-18,084	68,492	1,616	-158,411	-388,793	419,826	-272,573	-356,708
142	8	COMB3	-22093,994	-32,286	-18,084	37,006	1,616	-13,741	4,596	14,489	-312,475	-315,448
142	16	COMB3	-22046,228	1,489	-18,084	18,145	1,616	130,929	127,783	182,951	-293,492	-333,074

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
142	0	COMB4	-17310,213	-59,837	-14,722	61,621	1,851	-127,707	-329,682	353,552	-210,311	-281,654
142	8	COMB4	-17262,447	-26,062	-14,722	29,933	1,851	-9,927	13,915	17,093	-243,480	-247,128
142	16	COMB4	-17214,682	7,713	-14,722	16,620	1,851	107,853	87,310	138,763	-229,696	-259,555
145	0	COMB1	-21507,054	-70,499	-12,429	71,586	6,468	-103,666	-430,292	442,604	-259,063	-352,179
145	8	COMB1	-21459,289	-36,724	-12,429	38,770	6,468	-4,233	-1,398	4,458	-304,484	-305,400
145	16	COMB1	-21411,523	-2,949	-12,429	12,774	6,468	95,200	157,295	183,861	-284,948	-323,579
145	0	COMB2	-20053,927	-68,121	-12,512	69,261	5,604	-106,344	-409,300	422,889	-240,685	-329,258
145	8	COMB2	-20006,161	-34,346	-12,512	36,554	5,604	-6,252	0,570	6,277	-283,616	-284,969
145	16	COMB2	-19958,396	-0,571	-12,512	12,525	5,604	93,841	140,238	168,738	-265,708	-301,520
145	0	COMB3	-18494,961	-65,084	-10,781	65,971	5,697	-87,667	-377,137	387,192	-222,012	-303,624
145	8	COMB3	-18447,196	-31,308	-10,781	33,112	5,697	-1,421	8,432	8,551	-261,227	-263,052
145	16	COMB3	-18399,430	2,467	-10,781	11,060	5,697	84,825	123,799	150,071	-245,502	-277,420
145	0	COMB4	-15033,772	-59,095	-9,764	59,896	4,320	-79,679	-320,708	330,457	-178,933	-248,334
145	8	COMB4	-14986,006	-25,320	-9,764	27,137	4,320	-1,564	16,952	17,024	-211,121	-214,789
145	16	COMB4	-14938,241	8,455	-9,764	12,916	4,320	76,550	84,410	113,951	-199,963	-224,589
148	0	COMB1	-8813,290	-53,244	-2,952	53,326	5,009	-27,336	-273,302	274,666	-95,668	-154,810
148	8	COMB1	-8765,524	-19,468	-2,952	19,691	5,009	-3,719	17,546	17,936	-122,662	-126,459
148	16	COMB1	-8717,759	14,307	-2,952	14,608	5,009	19,899	38,193	43,066	-119,438	-128,326
148	0	COMB2	-8222,822	-52,143	-4,251	52,316	3,932	-40,209	-265,017	268,050	-88,174	-145,523
148	8	COMB2	-8175,057	-18,368	-4,251	18,853	3,932	-6,204	17,026	18,121	-114,328	-118,012
148	16	COMB2	-8127,291	15,407	-4,251	15,983	3,932	27,801	28,867	40,077	-111,156	-119,826
148	0	COMB3	-8880,845	-51,201	-3,229	51,303	4,397	-26,976	-250,847	252,293	-99,058	-153,341
148	8	COMB3	-8833,080	-17,426	-3,229	17,723	4,397	-1,143	23,659	23,686	-122,961	-128,080
148	16	COMB3	-8785,314	16,350	-3,229	16,666	4,397	24,690	27,962	37,302	-120,814	-128,869
148	0	COMB4	-8335,415	-48,738	-4,712	48,965	2,912	-39,608	-227,591	231,012	-93,823	-143,074
148	8	COMB4	-8287,650	-14,963	-4,712	15,687	2,912	-1,911	27,213	27,280	-114,825	-120,714
148	16	COMB4	-8239,884	18,812	-4,712	19,393	2,912	35,786	11,815	37,686	-113,219	-120,963
149	0	COMB1	-17296,250	-7,867	12,279	14,583	16,577	81,456	126,916	150,807	-229,844	-261,724
149	8	COMB1	-17344,016	25,908	12,279	28,671	16,577	-16,778	54,749	57,262	-240,539	-252,387
149	16	COMB1	-17391,781	59,684	12,279	60,934	16,577	-115,011	-287,619	309,762	-216,021	-278,262
149	0	COMB2	-15552,029	-9,207	12,003	15,127	16,618	79,872	115,718	140,606	-206,036	-235,961
149	8	COMB2	-15599,795	24,568	12,003	27,343	16,618	-16,155	54,275	56,628	-215,805	-227,550
149	16	COMB2	-15647,560	58,343	12,003	59,565	16,618	-112,182	-277,371	299,198	-192,344	-252,368
149	0	COMB3	-14507,454	-11,127	10,041	14,988	12,949	66,275	100,468	120,359	-193,399	-218,910
149	8	COMB3	-14555,219	22,648	10,041	24,774	12,949	-14,052	54,384	56,169	-200,949	-212,718
149	16	COMB3	-14602,985	56,423	10,041	57,309	12,949	-94,378	-261,904	278,389	-179,174	-235,850
149	0	COMB4	-10904,035	-14,641	8,273	16,817	10,571	54,569	71,640	90,056	-145,295	-164,604
149	8	COMB4	-10951,801	19,134	8,273	20,846	10,571	-11,612	53,665	54,907	-149,821	-161,435
149	16	COMB4	-10999,566	52,910	8,273	53,553	10,571	-77,792	-234,512	247,078	-130,933	-181,681
152	0	COMB1	-7428,762	-19,229	-3,153	19,486	8,590	-30,733	3,933	30,984	-102,239	-108,890

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
152	8	COMB1	-7476,527	14,546	-3,153	14,884	8,590	-5,510	22,666	23,326	-103,791	-108,696
152	16	COMB1	-7524,292	48,321	-3,153	48,424	8,590	19,713	-228,805	229,652	-82,166	-131,679
152	0	COMB2	-8173,324	-18,659	-4,043	19,092	6,999	-34,299	5,986	34,817	-112,434	-119,856
152	8	COMB2	-8221,090	15,117	-4,043	15,648	6,999	-1,958	20,155	20,250	-114,643	-119,005
152	16	COMB2	-8268,855	48,892	-4,043	49,059	6,999	30,383	-235,878	237,827	-91,981	-143,025
152	0	COMB3	-6879,838	-20,632	-3,072	20,859	7,531	-31,440	-1,661	31,484	-94,362	-101,166
152	8	COMB3	-6927,603	13,144	-3,072	13,498	7,531	-6,867	28,292	29,113	-95,382	-101,504
152	16	COMB3	-6975,369	46,919	-3,072	47,019	7,531	17,707	-211,958	212,696	-76,188	-122,056
152	0	COMB4	-7258,452	-20,996	-3,907	21,356	5,234	-35,477	-3,338	35,634	-99,306	-106,983
152	8	COMB4	-7306,217	12,779	-3,907	13,363	5,234	-4,219	29,532	29,832	-100,628	-107,019
152	16	COMB4	-7353,983	46,554	-3,907	46,718	5,234	27,039	-207,800	209,552	-82,018	-126,986
155	0	COMB1	-4274,007	-25,424	5,915	26,103	4,709	48,907	3,799	49,054	-55,443	-66,026
155	8	COMB1	-4321,772	8,351	5,915	10,234	4,709	1,590	72,093	72,111	-53,613	-69,214
155	16	COMB1	-4369,537	42,126	5,915	42,539	4,709	-45,727	-129,814	137,632	-48,046	-76,138
155	0	COMB2	-4366,595	-24,220	6,006	24,954	6,845	46,589	11,337	47,948	-57,010	-67,091
155	8	COMB2	-4414,360	9,555	6,006	11,286	6,845	-1,460	69,999	70,014	-55,155	-70,303
155	16	COMB2	-4462,126	43,330	6,006	43,744	6,845	-49,510	-141,541	149,950	-48,093	-78,723
155	0	COMB3	-3771,794	-25,347	4,982	25,832	2,927	41,455	2,311	41,519	-49,113	-58,084
155	8	COMB3	-3819,559	8,428	4,982	9,790	2,927	1,599	69,984	70,002	-46,705	-61,849
155	16	COMB3	-3867,324	42,204	4,982	42,497	2,927	-38,256	-132,545	137,955	-40,614	-69,297
155	0	COMB4	-3529,573	-24,091	4,452	24,499	3,875	34,169	8,856	35,298	-46,459	-53,853
155	8	COMB4	-3577,339	9,684	4,452	10,658	3,875	-1,445	66,483	66,498	-43,641	-58,028
155	16	COMB4	-3625,104	43,460	4,452	43,687	3,875	-37,058	-146,092	150,719	-35,706	-67,321
156	0	COMB1	2400,218	-33,034	-2,664	33,141	13,843	-6,414	-99,892	100,098	44,916	23,299
156	8	COMB1	2447,983	0,741	-2,664	2,765	13,843	14,900	29,283	32,855	38,166	31,407
156	16	COMB1	2495,749	34,516	-2,664	34,619	13,843	36,213	-111,745	117,466	47,556	23,374
156	0	COMB2	1327,680	-34,161	-3,807	34,372	11,552	-20,428	-111,927	113,776	30,977	6,756
156	8	COMB2	1375,446	-0,386	-3,807	3,827	11,552	10,028	26,262	28,111	22,387	16,704
156	16	COMB2	1423,211	33,389	-3,807	33,605	11,552	40,485	-105,752	113,236	31,667	8,782
156	0	COMB3	956,459	-34,196	-3,339	34,359	12,108	-11,633	-106,279	106,913	25,091	2,092
156	8	COMB3	1004,225	-0,420	-3,339	3,365	12,108	15,078	32,185	35,541	17,886	10,655
156	16	COMB3	1051,990	33,355	-3,339	33,522	12,108	41,788	-99,555	107,969	25,761	4,137
156	0	COMB4	-1078,584	-36,096	-4,931	36,431	8,662	-29,127	-122,571	125,984	-2,065	-28,589
156	8	COMB4	-1030,818	-2,321	-4,931	5,450	8,662	10,325	31,098	32,768	-11,283	-18,013
156	16	COMB4	-983,053	31,454	-4,931	31,838	8,662	49,777	-85,435	98,878	-3,626	-24,313
159	0	COMB1	3273,327	-27,889	5,170	28,364	11,580	51,658	-47,929	70,468	54,133	38,897
159	8	COMB1	3321,092	5,887	5,170	7,835	11,580	10,296	40,078	41,380	51,530	42,857
159	16	COMB1	3368,858	39,662	5,170	39,998	11,580	-31,066	-142,117	145,472	63,249	32,495
159	0	COMB2	3519,283	-27,693	3,595	27,925	9,508	34,565	-47,844	59,023	56,314	43,706
159	8	COMB2	3567,048	6,083	3,595	7,066	9,508	5,806	38,597	39,031	54,865	46,513

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
159	16	COMB2	3614,814	39,858	3,595	40,020	9,508	-22,952	-145,164	146,968	67,074	35,661
159	0	COMB3	1509,113	-28,328	3,887	28,593	9,760	41,357	-50,907	65,589	28,503	14,387
159	8	COMB3	1556,878	5,448	3,887	6,692	9,760	10,258	40,613	41,888	26,518	17,729
159	16	COMB3	1604,644	39,223	3,887	39,415	9,760	-20,841	-138,070	139,634	37,742	7,863
159	0	COMB4	578,927	-28,424	1,457	28,461	6,475	17,397	-52,806	55,598	13,940	2,513
159	8	COMB4	626,692	5,351	1,457	5,546	6,475	5,743	39,488	39,904	13,178	4,633
159	16	COMB4	674,458	39,126	1,457	39,153	6,475	-5,911	-138,420	138,546	24,561	-5,393
160	0	COMB1	1025,169	-34,495	-3,155	34,639	-6,397	-3,663	-97,629	97,697	25,131	4,005
160	8	COMB1	977,404	-0,719	-3,155	3,236	-6,397	21,574	43,227	48,312	18,846	8,932
160	16	COMB1	929,639	33,056	-3,155	33,206	-6,397	46,811	-86,119	98,019	23,379	3,042
160	0	COMB2	136,587	-34,805	-2,597	34,902	-5,823	0,667	-95,931	95,933	12,321	-8,439
160	8	COMB2	88,821	-1,030	-2,597	2,794	-5,823	21,444	47,409	52,033	6,529	-4,005
160	16	COMB2	41,056	32,745	-2,597	32,848	-5,823	42,220	-79,453	89,974	9,891	-8,724
160	0	COMB3	204,198	-33,335	-1,244	33,358	-6,666	8,913	-87,203	87,657	12,337	-6,534
160	8	COMB3	156,432	0,441	-1,244	1,320	-6,666	18,865	44,372	48,216	7,060	-2,615
160	16	COMB3	108,667	34,216	-1,244	34,239	-6,666	28,817	-94,254	98,561	11,743	-8,654
160	0	COMB4	-1231,699	-32,872	0,587	32,877	-6,271	21,626	-78,554	81,477	-9,003	-26,002
160	8	COMB4	-1279,465	0,904	0,587	1,078	-6,271	16,928	49,318	52,142	-12,845	-23,518
160	16	COMB4	-1327,230	34,679	0,587	34,684	-6,271	12,230	-93,012	93,813	-8,796	-28,924
163	0	COMB1	732,130	-37,498	1,568	37,531	11,835	23,145	-142,550	144,417	25,828	-5,020
163	8	COMB1	779,896	-3,722	1,568	4,039	11,835	10,604	22,330	24,719	13,602	8,563
163	16	COMB1	827,661	30,053	1,568	30,094	11,835	-1,937	-82,993	83,016	20,741	2,781
163	0	COMB2	1962,625	-36,951	0,008	36,951	9,963	6,860	-137,034	137,206	42,716	13,062
163	8	COMB2	2010,390	-3,176	0,008	3,176	9,963	6,795	23,473	24,436	31,108	26,028
163	16	COMB2	2058,156	30,600	0,008	30,600	9,963	6,731	-86,223	86,485	38,576	19,918
163	0	COMB3	-2045,491	-38,409	0,295	38,410	10,403	13,215	-147,089	147,681	-13,152	-44,982
163	8	COMB3	-1997,726	-4,633	0,295	4,642	10,403	10,858	25,080	27,329	-25,639	-31,137
163	16	COMB3	-1949,960	29,142	0,295	29,143	10,403	8,501	-72,954	73,448	-19,816	-35,603
163	0	COMB4	-2666,743	-38,469	-2,114	38,527	7,577	-9,691	-144,598	144,922	-22,250	-53,541
163	8	COMB4	-2618,978	-4,694	-2,114	5,148	7,577	7,218	28,056	28,970	-34,181	-40,252
163	16	COMB4	-2571,213	29,081	-2,114	29,158	7,577	24,128	-69,492	73,561	-29,019	-44,057
165	0	COMB1	290,598	-34,752	-4,232	35,009	-12,286	-63,529	-97,307	116,210	16,433	-8,174
165	8	COMB1	338,364	-0,977	-4,232	4,343	-12,286	-29,676	45,611	54,416	10,568	-0,951
165	16	COMB1	386,129	32,798	-4,232	33,070	-12,286	4,176	-81,673	81,779	14,324	-3,350
165	0	COMB2	45,716	-33,052	-4,550	33,364	-10,256	-63,264	-80,411	102,314	11,640	-10,341
165	8	COMB2	93,481	0,723	-4,550	4,607	-10,256	-26,861	48,904	55,795	7,124	-4,467
165	16	COMB2	141,247	34,498	-4,550	34,797	-10,256	9,542	-91,983	92,476	11,960	-7,945
165	0	COMB3	-810,598	-36,976	-1,071	36,992	-11,685	-34,902	-114,040	119,261	0,820	-23,858
165	8	COMB3	-762,833	-3,201	-1,071	3,375	-11,685	-26,332	46,666	53,582	-5,256	-16,424
165	16	COMB3	-715,067	30,575	-1,071	30,594	-11,685	-17,761	-62,830	65,292	-3,363	-16,960

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
165	0	COMB4	-1789,612	-36,758	0,717	36,765	-9,255	-15,552	-108,298	109,409	-13,713	-37,149
165	8	COMB4	-1741,847	-2,982	0,717	3,067	-9,255	-21,286	50,663	54,953	-19,248	-30,256
165	16	COMB4	-1694,081	30,793	0,717	30,801	-9,255	-27,020	-60,578	66,331	-17,372	-30,774
618	0	COMB1	-7460,444	-27,866	-4,238	28,186	-5,989	-13,001	-41,107	43,114	-101,567	-110,463
618	8	COMB1	-7508,210	5,910	-4,238	7,272	-5,989	20,906	46,717	51,182	-101,521	-111,867
618	16	COMB1	-7555,975	39,685	-4,238	39,911	-5,989	54,814	-135,661	146,317	-92,694	-122,051
618	0	COMB2	-8062,886	-28,583	-3,710	28,823	-5,612	-8,601	-44,638	45,459	-109,746	-119,406
618	8	COMB2	-8110,651	5,193	-3,710	6,382	-5,612	21,077	48,921	53,269	-109,900	-120,609
618	16	COMB2	-8158,416	38,968	-3,710	39,144	-5,612	50,756	-127,722	137,437	-102,114	-129,753
618	0	COMB3	-7167,576	-27,593	-2,689	27,724	-5,862	-4,075	-40,303	40,509	-97,492	-106,214
618	8	COMB3	-7215,342	6,182	-2,689	6,742	-5,862	17,438	45,341	48,578	-97,626	-107,438
618	16	COMB3	-7263,107	39,957	-2,689	40,047	-5,862	38,951	-139,217	144,563	-88,147	-118,274
618	0	COMB4	-7574,772	-28,128	-1,128	28,151	-5,401	6,275	-43,299	43,751	-102,955	-112,324
618	8	COMB4	-7622,538	5,647	-1,128	5,759	-5,401	15,296	46,627	49,072	-103,273	-113,363
618	16	COMB4	-7670,303	39,422	-1,128	39,438	-5,401	24,316	-133,649	135,843	-94,536	-123,458
621	0	COMB1	-22707,398	-20,026	-4,322	20,487	-9,212	-4,434	35,118	35,397	-318,878	-326,478
621	8	COMB1	-22755,163	13,750	-4,322	14,413	-9,212	30,145	60,223	67,346	-316,444	-330,270
621	16	COMB1	-22802,928	47,525	-4,322	47,721	-9,212	64,724	-184,875	195,877	-304,032	-344,039
621	0	COMB2	-21413,225	-21,948	-3,951	22,301	-7,984	-2,951	19,797	20,016	-302,145	-306,430
621	8	COMB2	-21460,990	11,827	-3,951	12,469	-7,984	28,660	60,279	66,745	-298,163	-311,770
621	16	COMB2	-21508,756	45,603	-3,951	45,774	-7,984	60,271	-169,442	179,842	-287,311	-323,979
621	0	COMB3	-19524,068	-21,371	-2,679	21,538	-8,448	3,446	21,007	21,288	-275,169	-279,715
621	8	COMB3	-19571,834	12,404	-2,679	12,690	-8,448	24,882	56,874	62,078	-271,867	-284,375
621	16	COMB3	-19619,599	46,180	-2,679	46,258	-8,448	46,317	-177,462	183,406	-259,598	-298,001
621	0	COMB4	-16107,676	-24,190	-1,213	24,220	-6,711	10,182	-3,722	10,841	-227,793	-229,996
621	8	COMB4	-16155,441	9,585	-1,213	9,661	-6,711	19,888	54,697	58,200	-223,655	-235,491
621	16	COMB4	-16203,207	43,361	-1,213	43,378	-6,711	29,593	-157,086	159,849	-213,255	-247,249
625	0	COMB1	-13501,007	-64,742	15,767	66,634	17,115	140,198	-337,143	365,132	-155,338	-228,368
625	8	COMB1	-13453,242	-30,967	15,767	34,750	17,115	14,064	45,695	47,810	-186,230	-196,118
625	16	COMB1	-13405,477	2,808	15,767	16,015	17,115	-112,069	158,331	193,979	-169,811	-211,180
625	0	COMB2	-11587,142	-61,123	15,566	63,074	16,451	137,309	-307,274	336,558	-130,647	-198,666
625	8	COMB2	-11539,377	-27,347	15,566	31,467	16,451	12,779	46,606	48,326	-158,935	-169,020
625	16	COMB2	-11491,611	6,428	15,566	16,841	16,451	-111,750	130,284	171,645	-144,784	-181,814
625	0	COMB3	-11733,495	-61,076	12,576	62,357	13,942	112,891	-306,650	326,770	-133,557	-199,916
625	8	COMB3	-11685,729	-27,301	12,576	30,058	13,942	12,285	46,859	48,442	-160,987	-171,127
625	16	COMB3	-11637,964	6,474	12,576	14,145	13,942	-88,321	130,165	157,301	-148,665	-182,092
625	0	COMB4	-8641,288	-55,012	10,248	55,958	11,163	91,798	-256,451	272,386	-95,047	-150,543
625	8	COMB4	-8593,522	-21,237	10,248	23,580	11,163	9,814	48,546	49,528	-116,864	-127,369
625	16	COMB4	-8545,757	12,538	10,248	16,193	11,163	-72,171	83,341	110,247	-109,541	-133,334
626	0	COMB1	-1161,076	-41,950	1,215	41,968	8,987	15,019	-175,298	175,941	2,468	-35,466

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
626	8	COMB1	-1113,311	-8,175	1,215	8,265	8,987	5,299	25,201	25,752	-13,094	-18,547
626	16	COMB1	-1065,545	25,600	1,215	25,629	8,987	-4,421	-44,502	44,721	-10,327	-19,957
626	0	COMB2	-601,063	-41,471	-0,468	41,474	7,354	-2,024	-172,472	172,484	10,120	-27,203
626	8	COMB2	-553,298	-7,696	-0,468	7,710	7,354	1,722	24,198	24,259	-5,244	-10,481
626	16	COMB2	-505,532	26,079	-0,468	26,083	7,354	5,468	-49,335	49,637	-1,846	-12,522
626	0	COMB3	-2934,456	-41,952	0,412	41,954	7,716	9,605	-171,281	171,550	-23,167	-60,232
626	8	COMB3	-2886,691	-8,177	0,412	8,187	7,716	6,312	29,235	29,909	-37,857	-44,184
626	16	COMB3	-2838,925	25,598	0,412	25,601	7,716	3,019	-40,450	40,563	-35,965	-44,719
626	0	COMB4	-3556,696	-41,475	-1,807	41,514	5,235	-11,048	-165,777	166,145	-32,605	-68,479
626	8	COMB4	-3508,931	-7,700	-1,807	7,909	5,235	3,411	30,922	31,109	-46,517	-53,209
626	16	COMB4	-3461,166	26,075	-1,807	26,138	5,235	17,869	-42,581	46,178	-44,560	-53,808
627	0	COMB1	-1964,874	-33,396	-4,269	33,668	-11,402	-4,107	-90,733	90,826	-18,104	-37,739
627	8	COMB1	-2012,640	0,379	-4,269	4,286	-11,402	30,042	41,334	51,098	-23,140	-34,060
627	16	COMB1	-2060,405	34,155	-4,269	34,421	-11,402	64,191	-96,801	116,151	-16,963	-41,594
627	0	COMB2	-2720,132	-34,596	-4,254	34,857	-9,767	-6,072	-97,574	97,762	-28,096	-49,211
627	8	COMB2	-2767,898	-0,821	-4,254	4,333	-9,767	27,958	44,095	52,211	-33,821	-44,844
627	16	COMB2	-2815,663	32,954	-4,254	33,227	-9,767	61,988	-84,439	104,750	-28,810	-51,213
627	0	COMB3	-2792,700	-31,760	-1,651	31,803	-10,761	12,539	-78,128	79,127	-31,232	-48,138
627	8	COMB3	-2840,466	2,016	-1,651	2,606	-10,761	25,746	40,849	48,286	-35,269	-45,458
627	16	COMB3	-2888,231	35,791	-1,651	35,829	-10,761	38,953	-110,376	117,048	-29,100	-52,985
627	0	COMB4	-4099,843	-31,869	0,109	31,869	-8,699	21,670	-76,565	79,572	-49,976	-66,544
627	8	COMB4	-4147,608	1,906	0,109	1,909	-8,699	20,798	43,287	48,024	-54,036	-63,841
627	16	COMB4	-4195,374	35,681	0,109	35,681	-8,699	19,925	-107,064	108,902	-48,033	-71,202
628	0	COMB1	-3446,416	-33,548	3,022	33,684	7,891	27,845	-66,609	72,195	-41,749	-56,200
628	8	COMB1	-3398,651	0,228	3,022	3,031	7,891	3,667	66,672	66,772	-41,082	-55,510
628	16	COMB1	-3350,885	34,003	3,022	34,137	7,891	-20,512	-70,250	73,183	-40,016	-55,218
628	0	COMB2	-2589,731	-33,800	3,805	34,013	9,570	36,343	-71,715	80,398	-28,535	-45,067
628	8	COMB2	-2541,965	-0,024	3,805	3,805	9,570	5,904	63,581	63,854	-29,243	-43,001
628	16	COMB2	-2494,200	33,751	3,805	33,965	9,570	-24,535	-71,326	75,428	-27,726	-43,161
628	0	COMB3	-3083,400	-35,370	1,295	35,394	6,635	14,939	-83,441	84,768	-34,788	-52,844
628	8	COMB3	-3035,635	-1,595	1,295	2,055	6,635	4,577	64,421	64,583	-36,167	-50,107
628	16	COMB3	-2987,869	32,180	1,295	32,206	6,635	-5,784	-57,919	58,207	-36,192	-48,725
628	0	COMB4	-1984,704	-36,837	0,926	36,849	7,478	14,833	-99,769	100,865	-17,408	-38,998
628	8	COMB4	-1936,938	-3,062	0,926	3,199	7,478	7,422	59,829	60,288	-21,051	-33,998
628	16	COMB4	-1889,173	30,713	0,926	30,727	7,478	0,011	-50,775	50,775	-21,352	-32,340
630	0	COMB1	-12285,625	-26,248	-6,298	26,993	-6,762	-26,832	-27,001	38,066	-170,464	-178,700
630	8	COMB1	-12333,390	7,527	-6,298	9,814	-6,762	23,555	47,883	53,363	-169,796	-180,726
630	16	COMB1	-12381,156	41,302	-6,298	41,779	-6,762	73,942	-147,435	164,937	-159,005	-192,874
630	0	COMB2	-11984,281	-27,978	-5,933	28,600	-5,510	-25,401	-38,774	46,354	-165,391	-175,209
630	8	COMB2	-12032,047	5,797	-5,933	8,295	-5,510	22,061	49,949	54,604	-165,470	-176,487

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
630	16	COMB2	-12079,812	39,573	-5,933	40,015	-5,510	69,523	-131,530	148,774	-156,277	-187,037
630	0	COMB3	-11324,383	-25,907	-3,778	26,181	-6,286	-11,032	-25,254	27,558	-158,147	-163,698
630	8	COMB3	-11372,148	7,868	-3,778	8,728	-6,286	19,193	46,900	50,675	-156,527	-166,676
630	16	COMB3	-11419,914	41,644	-3,778	41,815	-6,286	49,418	-151,148	159,022	-145,926	-178,634
630	0	COMB4	-10382,211	-27,409	-1,732	27,464	-4,716	0,932	-35,862	35,874	-143,654	-151,414
630	8	COMB4	-10429,977	6,366	-1,732	6,597	-4,716	14,791	48,310	50,523	-142,986	-153,440
630	16	COMB4	-10477,742	40,141	-1,732	40,178	-4,716	28,649	-137,720	140,668	-133,990	-163,793
631	0	COMB1	-9213,724	-44,580	7,641	45,230	10,232	67,833	-160,063	173,843	-113,496	-148,363
631	8	COMB1	-9165,959	-10,805	7,641	13,234	10,232	6,702	61,478	61,842	-123,599	-136,903
631	16	COMB1	-9118,194	22,970	7,641	24,208	10,232	-54,428	12,816	55,917	-123,683	-135,461
631	0	COMB2	-7862,430	-44,154	8,220	44,913	10,990	73,087	-158,779	174,793	-93,990	-129,464
631	8	COMB2	-7814,664	-10,378	8,220	13,239	10,990	7,330	59,348	59,799	-104,627	-117,470
631	16	COMB2	-7766,899	23,397	8,220	24,799	10,990	-58,427	7,273	58,878	-104,048	-116,692
631	0	COMB3	-8120,623	-44,741	5,835	45,120	7,873	52,646	-163,485	171,752	-97,707	-133,085
631	8	COMB3	-8072,857	-10,965	5,835	12,421	7,873	5,967	59,339	59,638	-108,297	-121,138
631	16	COMB3	-8025,092	22,810	5,835	23,544	7,873	-40,711	11,961	42,431	-109,634	-118,444
631	0	COMB4	-6040,594	-44,421	5,209	44,725	7,057	47,776	-164,482	171,280	-68,041	-103,635
631	8	COMB4	-5992,828	-10,646	5,209	11,852	7,057	6,105	55,784	56,117	-79,124	-91,195
631	16	COMB4	-5945,063	23,130	5,209	23,709	7,057	-35,565	5,847	36,042	-80,633	-88,329
632	0	COMB1	-4321,825	-49,930	-0,971	49,939	8,791	-3,871	-238,886	238,917	-35,567	-87,262
632	8	COMB1	-4274,059	-16,155	-0,971	16,184	8,791	3,895	25,455	25,751	-57,981	-63,490
632	16	COMB1	-4226,294	17,620	-0,971	17,647	8,791	11,660	19,594	22,801	-57,666	-62,448
632	0	COMB2	-2444,325	-47,982	-2,162	48,031	7,233	-16,698	-223,256	223,879	-10,578	-58,891
632	8	COMB2	-2396,560	-14,207	-2,162	14,371	7,233	0,597	25,503	25,510	-31,296	-36,815
632	16	COMB2	-2348,794	19,568	-2,162	19,687	7,233	17,893	4,059	18,348	-31,441	-35,313
632	0	COMB3	-6448,308	-49,031	-1,445	49,052	7,546	-6,635	-227,292	227,389	-67,039	-116,225
632	8	COMB3	-6400,542	-15,256	-1,445	15,324	7,546	4,926	29,855	30,259	-87,723	-94,184
632	16	COMB3	-6352,777	18,519	-1,445	18,575	7,546	16,487	16,801	23,539	-87,728	-92,821
632	0	COMB4	-5988,463	-46,484	-2,953	46,578	5,158	-21,306	-203,933	205,043	-63,032	-107,163
632	8	COMB4	-5940,698	-12,709	-2,953	13,048	5,158	2,316	32,837	32,918	-80,866	-87,972
632	16	COMB4	-5892,933	21,067	-2,953	21,273	5,158	25,938	-0,596	25,945	-80,934	-86,547
633	0	COMB1	-9661,461	-25,900	-6,390	26,677	-9,740	-24,269	-27,951	37,017	-133,297	-141,287
633	8	COMB1	-9709,227	7,875	-6,390	10,141	-9,740	26,855	44,152	51,677	-132,539	-143,402
633	16	COMB1	-9756,992	41,650	-6,390	42,137	-9,740	77,979	-153,948	172,571	-120,908	-156,391
633	0	COMB2	-8703,786	-28,895	-6,836	29,693	-7,821	-30,378	-49,196	57,819	-117,596	-129,770
633	8	COMB2	-8751,551	4,880	-6,836	8,399	-7,821	24,311	46,865	52,795	-118,917	-129,807
633	16	COMB2	-8799,317	38,655	-6,836	39,255	-7,821	78,999	-127,277	149,801	-109,261	-140,820
633	0	COMB3	-9791,695	-24,198	-2,994	24,383	-8,892	-1,546	-15,065	15,144	-137,513	-140,773
633	8	COMB3	-9839,460	9,577	-2,994	10,034	-8,892	22,403	43,420	48,859	-134,786	-144,857
633	16	COMB3	-9887,226	43,352	-2,994	43,455	-8,892	46,351	-168,297	174,563	-122,290	-158,710

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
633	0	COMB4	-8920,842	-26,058	-1,175	26,084	-6,407	7,494	-27,719	28,714	-123,768	-129,767
633	8	COMB4	-8968,608	7,717	-1,175	7,806	-6,407	16,890	45,646	48,671	-122,507	-132,385
633	16	COMB4	-9016,373	41,492	-1,175	41,509	-6,407	26,287	-151,192	153,460	-111,766	-144,484
634	0	COMB1	-6735,598	-40,439	5,475	40,808	9,489	50,133	-117,300	127,564	-82,906	-108,523
634	8	COMB1	-6687,833	-6,663	5,475	8,624	9,489	6,337	71,108	71,390	-87,342	-102,730
634	16	COMB1	-6640,067	27,112	5,475	27,659	9,489	-37,459	-10,685	38,953	-90,304	-98,410
634	0	COMB2	-5394,253	-39,396	6,875	39,991	9,867	61,289	-112,383	128,009	-63,368	-89,939
634	8	COMB2	-5346,488	-5,621	6,875	8,880	9,867	6,292	67,686	67,978	-68,651	-83,299
634	16	COMB2	-5298,722	28,154	6,875	28,981	9,867	-48,706	-22,447	53,629	-69,853	-80,739
634	0	COMB3	-6418,543	-42,591	3,227	42,713	7,302	31,340	-137,119	140,655	-76,373	-106,045
634	8	COMB3	-6370,778	-8,816	3,227	9,388	7,302	5,521	68,507	68,729	-83,118	-97,943
634	16	COMB3	-6323,012	24,960	3,227	25,168	7,302	-20,298	3,930	20,675	-87,655	-92,048
634	0	COMB4	-4865,829	-42,983	3,129	43,097	6,221	29,967	-145,414	148,470	-53,411	-84,878
634	8	COMB4	-4818,063	-9,208	3,129	9,725	6,221	4,932	63,350	63,542	-61,611	-75,320
634	16	COMB4	-4770,298	24,567	3,129	24,765	6,221	-20,103	1,912	20,194	-65,612	-69,962
635	0	COMB1	-9497,569	-58,328	-7,672	58,830	7,123	-64,577	-320,884	327,317	-100,243	-169,683
635	8	COMB1	-9449,804	-24,553	-7,672	25,724	7,123	-3,203	10,639	11,111	-133,133	-135,435
635	16	COMB1	-9402,038	9,223	-7,672	11,997	7,123	58,171	71,960	92,531	-123,651	-143,560
635	0	COMB2	-7385,377	-55,709	-8,145	56,301	6,028	-70,517	-299,053	307,255	-72,591	-137,306
635	8	COMB2	-7337,611	-21,933	-8,145	23,397	6,028	-5,359	11,515	12,701	-102,979	-105,560
635	16	COMB2	-7289,846	11,842	-8,145	14,373	6,028	59,800	51,881	79,168	-95,047	-112,134
635	0	COMB3	-10101,527	-55,412	-7,191	55,877	5,783	-59,221	-289,817	295,806	-112,187	-174,904
635	8	COMB3	-10053,761	-21,636	-7,191	22,800	5,783	-1,693	18,376	18,454	-140,878	-144,855
635	16	COMB3	-10005,996	12,139	-7,191	14,109	5,783	55,834	56,367	79,339	-133,605	-150,771
635	0	COMB4	-8391,973	-50,848	-7,343	51,375	3,794	-61,590	-247,275	254,830	-92,497	-146,007
635	8	COMB4	-8344,208	-17,073	-7,343	18,585	3,794	-2,842	24,410	24,575	-115,932	-121,215
635	16	COMB4	-8296,442	16,702	-7,343	18,245	3,794	55,906	25,893	61,611	-111,637	-124,152
636	0	COMB1	-19455,578	-22,820	-7,585	24,048	-6,941	-34,886	5,374	35,297	-272,694	-280,244
636	8	COMB1	-19503,343	10,955	-7,585	13,325	-6,941	25,791	52,835	58,794	-271,133	-283,162
636	16	COMB1	-19551,108	44,730	-7,585	45,369	-6,941	86,468	-169,906	190,643	-258,214	-297,438
636	0	COMB2	-17583,052	-25,846	-7,834	27,007	-5,628	-38,737	-17,083	42,336	-245,590	-254,130
636	8	COMB2	-17630,817	7,929	-7,834	11,146	-5,628	23,935	54,585	59,602	-244,532	-256,545
636	16	COMB2	-17678,582	41,704	-7,834	42,433	-5,628	86,606	-143,950	167,994	-233,580	-268,854
636	0	COMB3	-17579,488	-22,482	-4,230	22,876	-5,885	-13,506	6,295	14,901	-248,294	-251,324
636	8	COMB3	-17627,253	11,293	-4,230	12,059	-5,885	20,333	51,052	54,952	-244,964	-256,012
636	16	COMB3	-17675,019	45,068	-4,230	45,266	-5,885	54,172	-174,392	182,612	-232,297	-270,036
636	0	COMB4	-14456,235	-25,283	-2,243	25,382	-3,868	-3,104	-15,547	15,854	-203,745	-207,109
636	8	COMB4	-14504,001	8,492	-2,243	8,783	-3,868	14,837	51,614	53,704	-200,521	-211,690
636	16	COMB4	-14551,766	42,268	-2,243	42,327	-3,868	32,779	-151,427	154,934	-190,400	-223,169
637	0	COMB1	-13023,497	-50,714	12,555	52,245	12,905	109,182	-210,753	237,355	-160,593	-209,541

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
637	8	COMB1	-12975,731	-16,939	12,555	21,085	12,905	8,741	59,859	60,493	-177,912	-190,865
637	16	COMB1	-12927,966	16,836	12,555	21,002	12,905	-91,700	60,268	109,732	-172,085	-195,335
637	0	COMB2	-11006,151	-48,473	13,132	50,220	13,000	113,605	-194,802	225,508	-132,808	-179,993
637	8	COMB2	-10958,386	-14,698	13,132	19,710	13,000	8,547	57,880	58,507	-149,459	-161,984
637	16	COMB2	-10910,621	19,078	13,132	23,161	13,000	-96,512	40,359	104,610	-144,573	-165,513
637	0	COMB3	-11447,484	-50,601	9,292	51,447	10,124	81,808	-212,608	227,804	-139,668	-185,676
637	8	COMB3	-11399,719	-16,825	9,292	19,220	10,124	7,473	57,096	57,583	-155,815	-168,171
637	16	COMB3	-11351,953	16,950	9,292	19,330	10,124	-66,863	56,597	87,601	-151,870	-170,759
637	0	COMB4	-8379,464	-48,284	7,694	48,893	8,364	67,983	-197,893	209,245	-97,662	-140,486
637	8	COMB4	-8331,699	-14,508	7,694	16,422	8,364	6,433	53,275	53,662	-112,631	-124,160
637	16	COMB4	-8283,933	19,267	7,694	20,746	8,364	-55,117	34,240	64,887	-110,881	-124,552
638	0	COMB1	-4360,381	-48,664	0,455	48,666	10,634	10,811	-230,878	231,131	-36,981	-86,943
638	8	COMB1	-4312,615	-14,889	0,455	14,896	10,634	7,171	23,335	24,412	-58,759	-63,808
638	16	COMB1	-4264,850	18,886	0,455	18,891	10,634	3,532	7,347	8,152	-59,772	-61,437
638	0	COMB2	-1610,136	-45,948	-0,156	45,948	8,855	2,765	-207,252	207,270	-0,456	-45,305
638	8	COMB2	-1562,370	-12,172	-0,156	12,173	8,855	4,011	25,229	25,545	-19,472	-24,931
638	16	COMB2	-1514,605	21,603	-0,156	21,604	8,855	5,257	-12,493	13,554	-20,165	-22,881
638	0	COMB3	-7347,591	-49,141	-0,704	49,146	9,088	1,163	-232,163	232,165	-79,291	-129,531
638	8	COMB3	-7299,825	-15,366	-0,704	15,382	9,088	6,799	25,863	26,742	-100,934	-106,531
638	16	COMB3	-7252,060	18,410	-0,704	18,423	9,088	12,435	13,686	18,491	-101,056	-105,052
638	0	COMB4	-6588,820	-46,742	-2,088	46,789	6,278	-13,315	-209,392	209,815	-70,973	-116,285
638	8	COMB4	-6541,054	-12,966	-2,088	13,133	6,278	3,390	29,441	29,635	-89,765	-96,136
638	16	COMB4	-6493,289	20,809	-2,088	20,913	6,278	20,095	-1,928	20,187	-90,097	-94,446
639	0	COMB1	-3354,207	-28,035	-2,603	28,156	-15,932	17,192	-34,419	38,474	-43,716	-51,612
639	8	COMB1	-3401,972	5,740	-2,603	6,303	-15,932	38,013	54,764	66,664	-41,246	-55,440
639	16	COMB1	-3449,738	39,515	-2,603	39,601	-15,932	58,834	-126,256	139,291	-34,863	-63,181
639	0	COMB2	-2380,104	-31,157	-3,719	31,378	-13,331	3,926	-58,859	58,989	-27,453	-40,190
639	8	COMB2	-2427,869	2,618	-3,719	4,548	-13,331	33,675	55,299	64,745	-27,694	-41,307
639	16	COMB2	-2475,635	36,393	-3,719	36,583	-13,331	63,425	-100,746	119,048	-22,621	-47,738
639	0	COMB3	-4654,521	-25,540	0,599	25,547	-14,954	39,043	-13,669	41,367	-61,917	-70,366
639	8	COMB3	-4702,286	8,236	0,599	8,258	-14,954	34,250	55,546	65,257	-59,952	-73,690
639	16	COMB3	-4750,051	42,011	0,599	42,015	-14,954	29,456	-145,440	148,393	-51,763	-83,236
639	0	COMB4	-4547,294	-26,997	1,618	27,045	-11,702	40,345	-24,275	47,084	-59,675	-69,561
639	8	COMB4	-4595,059	6,778	1,618	6,968	-11,702	27,403	56,604	62,888	-58,871	-71,723
639	16	COMB4	-4642,825	40,553	1,618	40,585	-11,702	14,461	-132,720	133,506	-51,615	-80,336
640	0	COMB1	-5528,157	-36,535	2,485	36,619	11,193	29,978	-86,858	91,886	-69,159	-87,955
640	8	COMB1	-5480,391	-2,759	2,485	3,713	11,193	10,101	70,318	71,040	-70,269	-85,486
640	16	COMB1	-5432,626	31,016	2,485	31,115	11,193	-9,776	-42,708	43,813	-72,578	-81,820
640	0	COMB2	-4102,956	-34,783	3,692	34,978	11,106	39,285	-76,677	86,155	-49,433	-67,175
640	8	COMB2	-4055,191	-1,008	3,692	3,827	11,106	9,748	66,484	67,195	-50,432	-64,819

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
640	16	COMB2	-4007,426	32,768	3,692	32,975	11,106	-19,788	-60,556	63,707	-50,394	-63,499
640	0	COMB3	-5411,670	-39,321	0,361	39,323	10,540	13,925	-112,106	112,967	-64,771	-89,031
640	8	COMB3	-5363,905	-5,546	0,361	5,558	10,540	11,039	67,362	68,260	-68,934	-83,511
640	16	COMB3	-5316,139	28,230	0,361	28,232	10,540	8,153	-23,373	24,755	-73,015	-78,073
640	0	COMB4	-3908,813	-39,427	0,152	39,427	10,018	12,531	-118,757	119,416	-42,696	-68,395
640	8	COMB4	-3861,047	-5,652	0,152	5,654	10,018	11,312	61,557	62,588	-48,206	-61,527
640	16	COMB4	-3813,282	28,124	0,152	28,124	10,018	10,094	-28,331	30,076	-51,122	-57,253
643	0	COMB1	-10444,764	-47,181	8,527	47,945	10,272	74,650	-182,801	197,456	-128,644	-168,202
643	8	COMB1	-10396,998	-13,406	8,527	15,888	10,272	6,435	59,548	59,894	-141,301	-154,187
643	16	COMB1	-10349,233	20,369	8,527	22,082	10,272	-61,780	31,695	69,436	-139,915	-154,216
643	0	COMB2	-8314,913	-43,266	9,808	44,364	10,364	84,682	-152,358	174,310	-100,024	-136,290
643	8	COMB2	-8267,147	-9,491	9,808	13,648	10,364	6,220	58,668	58,996	-111,131	-123,826
643	16	COMB2	-8219,382	24,285	9,808	26,191	10,364	-72,243	-0,509	72,244	-108,983	-124,616
643	0	COMB3	-10011,769	-49,158	5,294	49,442	8,049	47,721	-201,001	206,588	-120,522	-164,018
643	8	COMB3	-9964,004	-15,383	5,294	16,268	8,049	5,368	57,162	57,413	-135,406	-147,776
643	16	COMB3	-9916,238	18,392	5,294	19,139	8,049	-36,985	45,123	58,344	-134,631	-147,193
643	0	COMB4	-7593,255	-46,560	4,420	46,769	6,659	39,799	-182,692	186,977	-88,135	-127,669
643	8	COMB4	-7545,489	-12,785	4,420	13,527	6,659	4,441	54,691	54,871	-101,306	-113,141
643	16	COMB4	-7497,724	20,990	4,420	21,450	6,659	-30,918	21,872	37,872	-102,506	-110,583

MODULO 5. Pisos 13 a 15

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
375	0	COMB1	-10651,701	-43,001	1,626	43,032	-4,172	-6,878	-144,468	144,631	-135,732	-166,995
375	8	COMB1	-10603,936	-9,226	1,626	9,368	-4,172	-19,890	64,442	67,441	-143,712	-157,657
375	16	COMB1	-10556,170	24,549	1,626	24,603	-4,172	-32,901	3,149	33,052	-146,446	-153,566
375	0	COMB2	-8652,637	-39,818	2,479	39,895	-2,200	4,216	-119,436	119,510	-110,033	-135,879
375	8	COMB2	-8604,872	-6,043	2,479	6,532	-2,200	-15,619	64,009	65,887	-115,352	-129,203
375	16	COMB2	-8557,106	27,732	2,479	27,843	-2,200	-35,455	-22,749	42,125	-117,146	-126,051
375	0	COMB3	-10073,946	-44,507	0,056	44,507	-6,843	-20,658	-160,040	161,368	-125,837	-160,470
375	8	COMB3	-10026,180	-10,732	0,056	10,732	-6,843	-21,104	60,915	64,468	-135,884	-149,066
375	16	COMB3	-9978,415	23,043	0,056	23,043	-6,843	-21,551	11,669	24,508	-139,255	-144,337
375	0	COMB4	-7689,711	-42,328	-0,138	42,328	-6,653	-18,750	-145,390	146,594	-93,542	-125,004
375	8	COMB4	-7641,946	-8,553	-0,138	8,554	-6,653	-17,644	58,132	60,750	-102,304	-114,884
375	16	COMB4	-7594,180	25,223	-0,138	25,223	-6,653	-16,538	-8,548	18,616	-105,996	-109,834
376	0	COMB1	-6058,609	-22,760	3,992	23,107	13,533	22,098	6,698	23,090	-83,703	-88,485
376	8	COMB1	-6106,374	11,015	3,992	11,716	13,533	-9,835	53,679	54,572	-80,965	-92,581
376	16	COMB1	-6154,140	44,790	3,992	44,968	13,533	-41,767	-169,542	174,611	-69,107	-105,796
376	0	COMB2	-2641,694	-26,066	3,101	26,250	11,194	18,192	-24,314	30,366	-34,288	-40,791
376	8	COMB2	-2689,459	7,709	3,101	8,309	11,194	-6,612	49,115	49,558	-32,904	-43,532
376	16	COMB2	-2737,225	41,484	3,101	41,600	11,194	-31,416	-147,659	150,964	-22,920	-54,873
376	0	COMB3	-9495,999	-21,395	2,230	21,511	11,341	7,898	24,198	25,454	-132,322	-137,559
376	8	COMB3	-9543,765	12,380	2,230	12,579	11,341	-9,944	60,259	61,074	-129,099	-142,139
376	16	COMB3	-9591,530	46,155	2,230	46,209	11,341	-27,785	-173,881	176,087	-117,484	-155,112
376	0	COMB4	-8370,678	-23,791	0,165	23,792	7,542	-5,473	4,853	7,315	-118,160	-119,740
376	8	COMB4	-8418,444	9,984	0,165	9,985	7,542	-6,793	60,082	60,465	-113,127	-126,129
376	16	COMB4	-8466,209	43,759	0,165	43,759	7,542	-8,113	-154,891	155,103	-103,548	-137,066
379	0	COMB1	-7954,050	-14,268	-0,390	14,273	19,490	-25,390	79,287	83,253	-104,450	-121,608
379	8	COMB1	-8001,815	19,508	-0,390	19,512	19,490	-22,272	58,328	62,435	-107,397	-120,019
379	16	COMB1	-8049,581	53,283	-0,390	53,284	19,490	-19,153	-232,833	233,620	-89,194	-139,579
379	0	COMB2	-4810,387	-17,522	0,187	17,523	16,862	-16,781	48,701	51,511	-63,087	-73,626
379	8	COMB2	-4858,153	16,253	0,187	16,254	16,862	-18,274	53,778	56,798	-63,217	-74,854
379	16	COMB2	-4905,918	50,028	0,187	50,028	16,862	-19,767	-211,346	212,269	-46,847	-92,582
379	0	COMB3	-10343,461	-14,657	-0,709	14,674	17,499	-28,139	80,545	85,319	-138,268	-155,698
379	8	COMB3	-10391,226	19,118	-0,709	19,131	17,499	-22,467	62,701	66,604	-140,878	-154,446
379	16	COMB3	-10438,992	52,893	-0,709	52,898	17,499	-16,796	-225,346	225,971	-123,958	-172,723
379	0	COMB4	-8792,739	-18,171	-0,345	18,174	13,543	-21,363	50,797	55,107	-119,427	-130,467
379	8	COMB4	-8840,505	15,604	-0,345	15,608	13,543	-18,601	61,066	63,836	-119,019	-132,233
379	16	COMB4	-8888,270	49,379	-0,345	49,380	13,543	-15,839	-198,867	199,497	-104,787	-147,822
381	0	COMB1	-285,923	-35,243	3,152	35,384	14,319	37,891	-106,013	112,581	7,408	-15,534

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
381	8	COMB1	-238,158	-1,468	3,152	3,477	14,319	12,674	40,829	42,751	1,033	-7,802
381	16	COMB1	-190,392	32,308	3,152	32,461	14,319	-12,542	-82,531	83,479	6,224	-11,635
381	0	COMB2	1655,701	-34,037	2,110	34,102	12,110	26,290	-97,913	101,381	34,122	12,934
381	8	COMB2	1703,466	-0,262	2,110	2,126	12,110	9,409	39,285	40,396	28,457	19,956
381	16	COMB2	1751,232	33,513	2,110	33,579	12,110	-7,473	-93,719	94,017	35,026	14,745
381	0	COMB3	-3731,610	-36,805	1,106	36,822	12,613	22,515	-113,576	115,786	-40,738	-65,316
381	8	COMB3	-3683,845	-3,030	1,106	3,226	12,613	13,668	45,765	47,762	-47,397	-57,300
381	16	COMB3	-3636,079	30,745	1,106	30,765	12,613	4,822	-65,096	65,275	-44,626	-58,713
381	0	COMB4	-4087,111	-36,641	-1,300	36,664	9,266	0,664	-110,519	110,520	-46,121	-70,037
381	8	COMB4	-4039,345	-2,866	-1,300	3,147	9,266	11,066	47,511	48,783	-52,259	-62,541
381	16	COMB4	-3991,580	30,909	-1,300	30,936	9,266	21,468	-64,661	68,131	-49,725	-63,718
384	0	COMB1	-18117,796	-18,444	-7,430	19,884	-4,334	-40,106	11,942	41,846	-253,119	-261,798
384	8	COMB1	-18165,561	15,331	-7,430	17,037	-4,334	19,332	24,392	31,124	-254,793	-261,482
384	16	COMB1	-18213,327	49,107	-7,430	49,666	-4,334	78,770	-233,359	246,295	-233,567	-284,066
384	0	COMB2	-15899,472	-21,006	-7,721	22,380	-3,695	-43,960	-3,531	44,102	-221,179	-230,692
384	8	COMB2	-15947,237	12,770	-7,721	14,923	-3,695	17,807	29,412	34,383	-223,002	-230,227
384	16	COMB2	-15995,003	46,545	-7,721	47,181	-3,695	79,573	-207,847	222,558	-204,804	-249,782
384	0	COMB3	-16647,980	-19,055	-4,804	19,651	-2,838	-25,541	7,537	26,630	-233,809	-239,336
384	8	COMB3	-16695,745	14,720	-4,804	15,484	-2,838	12,888	24,878	28,018	-234,362	-240,140
384	16	COMB3	-16743,511	48,495	-4,804	48,732	-2,838	51,317	-227,984	233,688	-213,262	-262,598
384	0	COMB4	-13449,778	-22,024	-3,344	22,276	-1,202	-19,685	-10,872	22,488	-188,787	-193,462
384	8	COMB4	-13497,544	11,751	-3,344	12,218	-1,202	7,067	30,222	31,037	-188,534	-195,074
384	16	COMB4	-13545,309	45,526	-3,344	45,649	-1,202	33,819	-198,887	201,742	-170,963	-214,002
385	0	COMB1	-5129,304	-13,593	-1,182	13,644	11,880	-16,815	69,316	71,327	-65,389	-80,389
385	8	COMB1	-5177,069	20,182	-1,182	20,217	11,880	-7,362	42,957	43,584	-68,920	-78,216
385	16	COMB1	-5224,835	53,958	-1,182	53,971	11,880	2,091	-253,604	253,612	-46,806	-101,686
385	0	COMB2	-3281,781	-16,025	-1,512	16,096	10,448	-17,518	48,089	51,180	-41,432	-51,838
385	8	COMB2	-3329,547	17,751	-1,512	17,815	10,448	-5,423	41,184	41,539	-42,858	-51,770
385	16	COMB2	-3377,312	51,526	-1,512	51,548	10,448	6,672	-235,923	236,018	-22,466	-73,519
385	0	COMB3	-6504,365	-15,725	-1,546	15,801	9,960	-20,390	56,038	59,632	-86,365	-98,492
385	8	COMB3	-6552,130	18,050	-1,546	18,116	9,960	-8,024	46,739	47,422	-88,050	-98,165
385	16	COMB3	-6599,896	51,825	-1,546	51,848	9,960	4,342	-232,763	232,803	-68,601	-118,971
385	0	COMB4	-5573,549	-19,579	-2,119	19,693	7,247	-23,476	25,958	34,999	-75,420	-82,983
385	8	COMB4	-5621,315	14,197	-2,119	14,354	7,247	-6,526	47,486	47,932	-74,742	-85,018
385	16	COMB4	-5669,080	47,972	-2,119	48,019	7,247	10,425	-201,188	201,458	-58,791	-102,328
388	0	COMB1	-14412,237	-50,072	1,322	50,089	-14,667	-28,770	-201,811	203,851	-182,966	-226,638
388	8	COMB1	-14364,472	-16,297	1,322	16,351	-14,667	-39,350	63,663	74,842	-196,243	-212,003
388	16	COMB1	-14316,706	17,479	1,322	17,529	-14,667	-49,929	58,934	77,241	-195,116	-211,772
388	0	COMB2	-12761,920	-47,565	1,908	47,603	-12,843	-20,289	-182,444	183,569	-161,610	-201,091
388	8	COMB2	-12714,154	-13,790	1,908	13,921	-12,843	-35,553	62,975	72,318	-173,134	-188,209

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
388	16	COMB2	-12666,389	19,985	1,908	20,076	-12,843	-50,817	38,193	63,570	-173,184	-186,802
388	0	COMB3	-12445,836	-48,466	-0,110	48,466	-14,381	-35,875	-190,539	193,887	-156,242	-197,475
388	8	COMB3	-12398,070	-14,691	-0,110	14,691	-14,381	-34,997	62,088	71,272	-168,753	-183,607
388	16	COMB3	-12350,305	19,085	-0,110	19,085	-14,381	-34,119	44,512	56,084	-169,486	-181,516
388	0	COMB4	-9484,584	-44,889	-0,479	44,892	-12,366	-32,129	-163,658	166,782	-117,071	-152,486
388	8	COMB4	-9436,818	-11,113	-0,479	11,123	-12,366	-28,298	60,350	66,655	-127,318	-140,881
388	16	COMB4	-9389,053	22,662	-0,479	22,667	-12,366	-24,467	14,156	28,267	-130,466	-136,375
389	0	COMB1	-15281,933	-57,935	-2,068	57,972	25,095	11,818	-268,422	268,682	-188,117	-246,204
389	8	COMB1	-15234,168	-24,160	-2,068	24,248	25,095	28,359	59,957	66,326	-209,726	-223,237
389	16	COMB1	-15186,403	9,616	-2,068	9,836	25,095	44,899	118,134	126,379	-203,021	-228,585
389	0	COMB2	-12931,991	-55,153	-1,464	55,172	22,510	12,859	-249,813	250,143	-156,737	-210,797
389	8	COMB2	-12884,226	-21,378	-1,464	21,428	22,510	24,569	56,310	61,436	-176,901	-189,275
389	16	COMB2	-12836,460	12,398	-1,464	12,484	22,510	36,278	92,231	99,109	-172,430	-192,389
389	0	COMB3	-14483,801	-55,380	-1,259	55,394	21,801	16,862	-245,670	246,248	-179,237	-232,400
389	8	COMB3	-14436,035	-21,605	-1,259	21,642	21,801	26,936	62,268	67,844	-198,316	-211,964
389	16	COMB3	-14388,270	12,171	-1,259	12,236	21,801	37,009	100,004	106,632	-193,641	-215,282
389	0	COMB4	-11601,770	-50,894	-0,117	50,894	17,019	21,265	-211,893	212,957	-141,937	-187,791
389	8	COMB4	-11554,005	-17,119	-0,117	17,119	17,019	22,197	60,161	64,126	-157,676	-170,695
389	16	COMB4	-11506,239	16,656	-0,117	16,656	17,019	23,129	62,013	66,186	-156,797	-170,217
392	0	COMB1	-13403,135	-47,284	6,854	47,778	7,194	55,386	-230,858	237,409	-165,483	-215,441
392	8	COMB1	-13355,370	-13,509	6,854	15,148	7,194	0,556	12,313	12,325	-188,451	-191,116
392	16	COMB1	-13307,604	20,266	6,854	21,394	7,194	-54,274	-14,718	56,234	-183,232	-194,977
392	0	COMB2	-12041,011	-45,873	5,937	46,256	6,640	47,468	-214,414	219,606	-147,906	-194,306
392	8	COMB2	-11993,245	-12,098	5,937	13,476	6,640	-0,028	17,470	17,470	-168,537	-172,317
392	16	COMB2	-11945,480	21,677	5,937	22,475	6,640	-47,524	-20,849	51,896	-164,518	-174,979
392	0	COMB3	-11670,745	-45,732	5,737	46,090	6,276	48,738	-214,730	220,191	-142,611	-189,078
392	8	COMB3	-11622,980	-11,957	5,737	13,262	6,276	2,841	16,024	16,274	-163,432	-166,899
392	16	COMB3	-11575,215	21,819	5,737	22,561	6,276	-43,056	-23,425	49,015	-159,401	-169,572
392	0	COMB4	-9153,694	-43,286	4,076	43,477	5,111	36,388	-187,533	191,031	-109,785	-150,368
392	8	COMB4	-9105,929	-9,511	4,076	10,348	5,111	3,781	23,655	23,955	-126,838	-131,957
392	16	COMB4	-9058,164	24,264	4,076	24,604	5,111	-28,826	-35,360	45,621	-123,809	-133,629
393	0	COMB1	-6812,465	-43,938	-10,103	45,085	18,354	-61,704	-130,316	144,186	-82,118	-111,496
393	8	COMB1	-6764,700	-10,162	-10,103	14,330	18,354	19,120	86,084	88,182	-86,814	-105,442
393	16	COMB1	-6716,935	23,613	-10,103	25,684	18,354	99,943	32,283	105,027	-84,636	-106,263
393	0	COMB2	-6147,617	-43,452	-9,391	44,455	16,447	-58,856	-131,049	143,659	-72,832	-101,886
393	8	COMB2	-6099,852	-9,676	-9,391	13,484	16,447	16,275	81,464	83,074	-77,866	-95,495
393	16	COMB2	-6052,086	24,099	-9,391	25,864	16,447	91,406	23,775	94,447	-76,112	-95,892
393	0	COMB3	-5871,653	-43,760	-8,170	44,516	15,059	-47,989	-129,875	138,457	-69,385	-97,490
393	8	COMB3	-5823,888	-9,985	-8,170	12,902	15,059	17,369	85,102	86,857	-73,551	-91,967
393	16	COMB3	-5776,122	23,791	-8,170	25,155	15,059	82,727	29,878	87,957	-73,129	-91,031

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
393	0	COMB4	-4579,597	-43,155	-6,169	43,594	10,954	-35,997	-130,314	135,194	-50,977	-79,177
393	8	COMB4	-4531,831	-9,380	-6,169	11,227	10,954	13,358	79,828	80,938	-55,761	-73,036
393	16	COMB4	-4484,066	24,395	-6,169	25,163	10,954	62,713	19,767	65,755	-56,934	-70,505
396	0	COMB1	-4220,072	-42,173	-11,850	43,806	19,568	-72,865	-123,788	143,641	-44,925	-75,012
396	8	COMB1	-4172,307	-8,398	-11,850	14,524	19,568	21,938	78,494	81,502	-50,796	-67,783
396	16	COMB1	-4124,541	25,378	-11,850	28,008	19,568	116,740	10,575	117,218	-45,980	-71,242
396	0	COMB2	-4296,977	-42,117	-11,427	43,640	18,272	-71,301	-127,049	145,689	-45,888	-76,234
396	8	COMB2	-4249,211	-8,342	-11,427	14,148	18,272	20,115	74,786	77,444	-52,291	-68,474
396	16	COMB2	-4201,446	25,433	-11,427	27,882	18,272	111,531	6,419	111,715	-47,636	-71,771
396	0	COMB3	-3394,725	-42,044	-10,134	43,248	16,585	-60,302	-124,047	137,927	-34,138	-62,342
396	8	COMB3	-3346,960	-8,269	-10,134	13,080	16,585	20,771	77,203	79,948	-39,208	-55,915
396	16	COMB3	-3299,194	25,507	-10,134	27,446	16,585	101,843	8,251	102,176	-35,863	-57,902
396	0	COMB4	-2921,398	-41,902	-8,566	42,769	13,301	-50,362	-127,480	137,068	-27,720	-55,307
396	8	COMB4	-2873,633	-8,127	-8,566	11,808	13,301	18,170	72,634	74,872	-32,976	-48,694
396	16	COMB4	-2825,867	25,649	-8,566	27,042	13,301	86,701	2,546	86,739	-30,775	-49,537
399	0	COMB1	-6120,622	-47,863	0,189	47,863	14,225	15,396	-195,832	196,437	-65,787	-108,165
399	8	COMB1	-6072,856	-14,088	0,189	14,089	14,225	13,881	51,973	53,795	-80,673	-91,920
399	16	COMB1	-6025,091	19,687	0,189	19,688	14,225	12,367	29,577	32,059	-82,409	-88,827
399	0	COMB2	-5819,312	-46,910	-0,767	46,916	12,789	5,733	-189,924	190,011	-62,144	-103,244
399	8	COMB2	-5771,546	-13,135	-0,767	13,157	12,789	11,873	50,258	51,641	-76,577	-87,453
399	16	COMB2	-5723,781	20,640	-0,767	20,654	12,789	18,013	20,238	27,093	-78,410	-84,263
399	0	COMB3	-5390,870	-46,197	-0,459	46,199	12,103	10,189	-179,609	179,898	-57,172	-96,039
399	8	COMB3	-5343,105	-12,422	-0,459	12,430	12,103	13,862	54,867	56,591	-69,990	-81,864
399	16	COMB3	-5295,339	21,353	-0,459	21,358	12,103	17,536	19,142	25,960	-72,442	-78,054
399	0	COMB4	-4603,059	-44,133	-1,848	44,172	9,253	-2,945	-162,885	162,912	-47,786	-83,035
399	8	COMB4	-4555,294	-10,358	-1,848	10,522	9,253	11,841	55,081	56,340	-58,772	-70,692
399	16	COMB4	-4507,529	23,417	-1,848	23,490	9,253	26,627	2,846	26,779	-61,172	-66,934
400	0	COMB1	-4675,021	-22,190	0,901	22,208	-9,925	35,299	3,498	35,472	-62,614	-70,253
400	8	COMB1	-4722,787	11,586	0,901	11,621	-9,925	28,092	45,915	53,827	-61,451	-72,773
400	16	COMB1	-4770,552	45,361	0,901	45,370	-9,925	20,886	-181,870	183,066	-48,112	-87,469
400	0	COMB2	-4085,716	-22,888	1,059	22,912	-8,759	34,060	-1,087	34,077	-54,374	-61,744
400	8	COMB2	-4133,481	10,887	1,059	10,938	-8,759	25,585	46,917	53,439	-53,192	-64,284
400	16	COMB2	-4181,246	44,662	1,059	44,675	-8,759	17,109	-175,281	176,114	-40,451	-78,382
400	0	COMB3	-3898,715	-24,074	1,586	24,126	-10,021	37,357	-11,353	39,043	-51,360	-59,444
400	8	COMB3	-3946,480	9,702	1,586	9,831	-10,021	24,672	46,136	52,319	-50,664	-61,497
400	16	COMB3	-3994,246	43,477	1,586	43,506	-10,021	11,988	-166,577	167,008	-38,736	-74,783
400	0	COMB4	-2791,871	-26,028	2,201	26,121	-8,920	37,489	-25,839	45,531	-34,829	-44,518
400	8	COMB4	-2839,637	7,747	2,201	8,054	-8,920	19,884	47,286	51,296	-35,214	-45,490
400	16	COMB4	-2887,402	41,522	2,201	41,580	-8,920	2,279	-149,792	149,809	-24,823	-57,238
403	0	COMB1	-1572,094	-26,075	-4,538	26,467	13,486	-49,814	-15,893	52,288	-16,950	-27,730

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
403	8	COMB1	-1619,860	7,700	-4,538	8,938	13,486	-13,510	57,605	59,168	-16,786	-29,252
403	16	COMB1	-1667,625	41,476	-4,538	41,724	13,486	22,794	-139,099	140,954	-8,647	-38,748
403	0	COMB2	-2125,667	-25,879	-4,989	26,356	12,718	-52,842	-15,437	55,051	-24,489	-35,924
403	8	COMB2	-2173,432	7,896	-4,989	9,340	12,718	-12,927	56,497	57,956	-24,772	-36,998
403	16	COMB2	-2221,198	41,671	-4,989	41,969	12,718	26,989	-141,772	144,318	-16,224	-46,904
403	0	COMB3	-1218,733	-25,990	-4,299	26,343	11,743	-48,389	-12,983	50,100	-12,083	-22,554
403	8	COMB3	-1266,499	7,785	-4,299	8,893	11,743	-13,999	59,835	61,450	-11,523	-24,471
403	16	COMB3	-1314,264	41,561	-4,299	41,783	11,743	20,391	-137,550	139,053	-3,793	-33,559
403	0	COMB4	-1536,732	-25,738	-4,591	26,144	9,811	-50,466	-10,587	51,564	-16,377	-27,298
403	8	COMB4	-1584,497	8,038	-4,591	9,257	9,811	-13,741	60,212	61,760	-16,001	-29,031
403	16	COMB4	-1632,263	41,813	-4,591	42,064	9,811	22,983	-139,191	141,075	-8,134	-38,255
406	0	COMB1	-626,123	-29,295	2,836	29,432	-4,045	40,882	-34,394	53,426	-3,139	-14,656
406	8	COMB1	-673,888	4,480	2,836	5,302	-4,045	18,197	64,868	67,372	-2,557	-16,595
406	16	COMB1	-721,653	38,255	2,836	38,360	-4,045	-4,488	-106,073	106,167	1,222	-21,732
406	0	COMB2	-676,918	-28,726	2,954	28,877	-3,858	40,668	-30,878	51,062	-4,146	-15,092
406	8	COMB2	-724,683	5,049	2,954	5,850	-3,858	17,040	63,832	66,067	-3,391	-17,205
406	16	COMB2	-772,449	38,824	2,954	38,936	-3,858	-6,589	-111,661	111,855	1,105	-23,058
406	0	COMB3	-414,340	-29,464	3,324	29,651	-5,235	43,262	-37,139	57,017	0,263	-12,038
406	8	COMB3	-462,105	4,312	3,324	5,444	-5,235	16,670	63,469	65,621	0,301	-13,434
406	16	COMB3	-509,871	38,087	3,324	38,232	-5,235	-9,923	-106,126	106,589	4,237	-18,728
406	0	COMB4	-323,946	-29,007	3,768	29,251	-5,842	44,635	-35,452	57,001	1,523	-10,730
406	8	COMB4	-371,712	4,769	3,768	6,078	-5,842	14,494	61,500	63,185	1,372	-11,936
406	16	COMB4	-419,477	38,544	3,768	38,728	-5,842	-15,648	-111,750	112,840	6,130	-18,052
407	0	COMB1	-227,301	-37,552	-5,203	37,911	10,467	-33,180	-121,600	126,046	9,927	-16,387
407	8	COMB1	-179,536	-3,776	-5,203	6,429	10,467	8,448	43,711	44,520	2,178	-7,281
407	16	COMB1	-131,770	29,999	-5,203	30,447	10,467	50,075	-61,179	79,059	6,638	-10,383
407	0	COMB2	-738,663	-38,206	-5,856	38,652	9,338	-39,415	-127,268	133,231	3,274	-24,267
407	8	COMB2	-690,898	-4,430	-5,856	7,343	9,338	7,436	43,277	43,911	-5,135	-14,500
407	16	COMB2	-643,132	29,345	-5,856	29,924	9,338	54,287	-56,381	78,268	-0,673	-17,605
407	0	COMB3	-422,281	-37,325	-5,805	37,774	9,141	-36,678	-115,991	121,652	6,549	-18,551
407	8	COMB3	-374,515	-3,550	-5,805	6,804	9,141	9,763	47,511	48,504	-0,181	-10,463
407	16	COMB3	-326,750	30,225	-5,805	30,777	9,141	56,203	-59,189	81,622	4,184	-13,470
407	0	COMB4	-1063,629	-37,829	-6,859	38,446	7,128	-45,244	-117,919	126,301	-2,356	-27,873
407	8	COMB4	-1015,863	-4,053	-6,859	7,967	7,128	9,628	49,610	50,535	-9,068	-19,803
407	16	COMB4	-968,098	29,722	-6,859	30,503	7,128	64,500	-53,064	83,523	-4,764	-22,750
410	0	COMB1	2711,711	-30,835	3,438	31,026	12,488	38,953	-76,214	85,591	47,344	29,724
410	8	COMB1	2759,477	2,940	3,438	4,524	12,488	11,446	35,368	37,174	43,040	35,386
410	16	COMB1	2807,242	36,715	3,438	36,876	12,488	-16,060	-123,252	124,294	53,227	26,556
410	0	COMB2	2700,758	-31,360	1,840	31,414	10,434	23,688	-81,618	84,986	47,210	29,547
410	8	COMB2	2748,524	2,416	1,840	3,037	10,434	8,971	34,159	35,317	42,753	35,361

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
410	16	COMB2	2796,289	36,191	1,840	36,238	10,434	-5,745	-120,267	120,404	52,749	26,723
410	0	COMB3	494,887	-32,074	1,942	32,133	10,944	28,049	-80,410	85,162	15,733	-1,668
410	8	COMB3	542,652	1,702	1,942	2,582	10,944	12,511	41,078	42,941	12,156	3,267
410	16	COMB3	590,418	35,477	1,942	35,530	10,944	-3,028	-107,637	107,679	20,036	-3,256
410	0	COMB4	-993,949	-33,423	-0,654	33,429	7,860	5,516	-88,612	88,783	-4,537	-23,712
410	8	COMB4	-946,184	0,352	-0,654	0,743	7,860	10,746	43,674	44,977	-8,720	-18,171
410	16	COMB4	-898,419	34,127	-0,654	34,133	7,860	15,976	-94,242	95,587	-2,570	-22,964
411	0	COMB1	360,156	-36,286	0,588	36,291	-2,855	20,731	-111,682	113,590	17,202	-6,966
411	8	COMB1	312,391	-2,511	0,588	2,579	-2,855	16,026	43,507	46,365	9,147	-0,268
411	16	COMB1	264,625	31,264	0,588	31,270	-2,855	11,321	-71,506	72,397	11,497	-3,977
411	0	COMB2	-560,406	-35,729	0,927	35,741	-2,770	22,251	-105,798	108,113	3,484	-19,411
411	8	COMB2	-608,171	-1,954	0,927	2,163	-2,770	14,832	44,936	47,320	-3,780	-13,504
411	16	COMB2	-655,937	31,821	0,927	31,834	-2,770	7,412	-74,533	74,901	-1,257	-17,386
411	0	COMB3	-387,256	-35,904	1,576	35,939	-2,431	24,116	-109,630	112,252	6,359	-17,365
411	8	COMB3	-435,021	-2,128	1,576	2,648	-2,431	11,506	42,498	44,028	-1,583	-10,780
411	16	COMB3	-482,787	31,647	1,576	31,686	-2,431	-1,105	-75,576	75,584	1,317	-15,038
411	0	COMB4	-1806,092	-35,092	2,574	35,186	-2,064	27,892	-102,378	106,109	-14,588	-36,742
411	8	COMB4	-1853,858	-1,316	2,574	2,891	-2,064	7,298	43,254	43,865	-21,664	-31,024
411	16	COMB4	-1901,623	32,459	2,574	32,561	-2,064	-13,296	-81,316	82,396	-18,224	-35,821
414	0	COMB1	-1809,494	-39,885	2,486	39,962	8,369	23,235	-140,803	142,707	-10,478	-40,948
414	8	COMB1	-1761,728	-6,110	2,486	6,596	8,369	3,349	43,177	43,307	-20,363	-29,706
414	16	COMB1	-1713,963	27,665	2,486	27,776	8,369	-16,537	-43,045	46,112	-19,698	-29,013
414	0	COMB2	-387,131	-39,187	0,764	39,194	6,747	7,336	-137,278	137,473	9,352	-20,355
414	8	COMB2	-339,366	-5,412	0,764	5,466	6,747	1,221	41,120	41,138	-0,373	-9,272
414	16	COMB2	-291,600	28,363	0,764	28,373	6,747	-4,893	-50,685	50,921	1,340	-9,628
414	0	COMB3	-3963,076	-40,369	1,160	40,386	6,601	13,134	-140,300	140,913	-41,136	-71,497
414	8	COMB3	-3915,311	-6,594	1,160	6,695	6,601	3,854	47,554	47,710	-50,492	-60,783
414	16	COMB3	-3867,546	27,181	1,160	27,206	6,601	-5,426	-34,794	35,215	-51,194	-58,724
414	0	COMB4	-3976,435	-39,994	-1,445	40,020	3,801	-9,499	-136,439	136,769	-41,743	-71,269
414	8	COMB4	-3928,670	-6,219	-1,445	6,385	3,801	2,063	48,415	48,458	-50,589	-61,066
414	16	COMB4	-3880,904	27,556	-1,445	27,594	3,801	13,626	-36,934	39,367	-51,152	-59,145
416	0	COMB1	-2239,073	-36,020	-1,439	36,049	-5,054	-30,390	-119,779	123,574	-18,858	-44,778
416	8	COMB1	-2191,308	-2,245	-1,439	2,667	-5,054	-18,879	33,283	38,264	-27,149	-35,129
416	16	COMB1	-2143,542	31,530	-1,439	31,563	-5,054	-7,368	-83,858	84,181	-21,387	-39,534
416	0	COMB2	-2436,781	-34,623	-1,864	34,673	-4,522	-32,561	-104,128	109,100	-23,361	-45,894
416	8	COMB2	-2389,015	-0,848	-1,864	2,048	-4,522	-17,653	37,755	41,678	-29,710	-38,187
416	16	COMB2	-2341,250	32,927	-1,864	32,980	-4,522	-2,744	-90,564	90,605	-23,471	-43,069
416	0	COMB3	-3372,241	-37,076	1,257	37,097	-4,153	-3,678	-128,609	128,662	-34,005	-61,836
416	8	COMB3	-3324,476	-3,301	1,257	3,532	-4,153	-13,737	32,900	35,652	-43,674	-50,809
416	16	COMB3	-3276,710	30,474	1,257	30,500	-4,153	-23,795	-75,793	79,441	-38,362	-54,764

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
416	0	COMB4	-4325,395	-36,383	2,630	36,478	-3,020	11,959	-118,845	119,445	-48,606	-74,324
416	8	COMB4	-4277,629	-2,608	2,630	3,704	-3,020	-9,082	37,117	38,212	-56,770	-64,802
416	16	COMB4	-4229,864	31,168	2,630	31,279	-3,020	-30,123	-77,124	82,797	-51,763	-68,452
806	0	COMB1	-3262,341	-29,267	-0,661	29,274	-0,109	5,949	-61,632	61,918	-39,690	-53,027
806	8	COMB1	-3310,107	4,508	-0,661	4,556	-0,109	11,239	37,402	39,054	-42,991	-51,084
806	16	COMB1	-3357,872	38,284	-0,661	38,290	-0,109	16,529	-133,766	134,784	-33,243	-62,190
806	0	COMB2	-3629,616	-29,221	-0,094	29,221	-0,243	10,004	-60,698	61,517	-45,010	-58,145
806	8	COMB2	-3677,381	4,555	-0,094	4,556	-0,243	10,755	37,966	39,460	-48,149	-56,364
806	16	COMB2	-3725,147	38,330	-0,094	38,330	-0,243	11,506	-133,573	134,068	-38,483	-67,388
806	0	COMB3	-3277,252	-29,705	-0,401	29,708	-0,591	5,269	-65,154	65,367	-39,521	-53,620
806	8	COMB3	-3325,017	4,070	-0,401	4,090	-0,591	8,473	37,383	38,332	-43,205	-51,294
806	16	COMB3	-3372,783	37,846	-0,401	37,848	-0,591	11,677	-130,281	130,803	-33,832	-62,025
806	0	COMB4	-3654,467	-29,951	0,341	29,953	-1,047	8,871	-66,569	67,158	-44,728	-59,134
806	8	COMB4	-3702,232	3,825	0,341	3,840	-1,047	6,145	37,934	38,429	-48,505	-56,714
806	16	COMB4	-3749,998	37,600	0,341	37,602	-1,047	3,419	-127,765	127,810	-39,464	-67,113
809	0	COMB1	-10631,255	-23,704	6,286	24,523	3,332	56,216	-33,634	65,509	-144,200	-157,946
809	8	COMB1	-10679,021	10,071	6,286	11,872	3,332	5,925	20,899	21,722	-149,490	-154,013
809	16	COMB1	-10726,786	43,846	6,286	44,294	3,332	-44,365	-194,771	199,760	-131,356	-173,505
809	0	COMB2	-9919,140	-24,535	5,953	25,247	2,857	54,075	-37,469	65,788	-133,951	-147,956
809	8	COMB2	-9966,905	9,240	5,953	10,992	2,857	6,447	23,714	24,574	-139,067	-144,198
809	16	COMB2	-10014,671	43,015	5,953	43,425	2,857	-41,181	-185,306	189,827	-122,261	-162,361
809	0	COMB3	-9222,690	-25,061	5,351	25,626	2,223	46,806	-41,422	62,503	-124,308	-137,806
809	8	COMB3	-9270,455	8,714	5,351	10,226	2,223	3,998	23,966	24,297	-129,142	-134,329
809	16	COMB3	-9318,221	42,489	5,351	42,825	2,223	-38,810	-180,848	184,965	-112,847	-151,982
809	0	COMB4	-7571,531	-26,797	4,395	27,155	1,008	38,393	-50,450	63,397	-100,797	-114,390
809	8	COMB4	-7619,296	6,978	4,395	8,247	1,008	3,235	28,826	29,007	-105,153	-111,391
809	16	COMB4	-7667,062	40,753	4,395	40,989	1,008	-31,922	-162,101	165,214	-91,412	-126,490
813	0	COMB1	-2870,325	-46,734	-2,265	46,789	-11,732	-50,718	-187,161	193,911	-20,537	-61,039
813	8	COMB1	-2822,560	-12,958	-2,265	13,154	-11,732	-32,601	51,608	61,043	-33,668	-46,551
813	16	COMB1	-2774,794	20,817	-2,265	20,940	-11,732	-14,485	20,175	24,836	-36,779	-42,082
813	0	COMB2	-2216,510	-45,260	-1,744	45,294	-9,898	-42,853	-175,368	180,528	-12,522	-50,472
813	8	COMB2	-2168,745	-11,484	-1,744	11,616	-9,898	-28,899	51,609	59,149	-24,660	-36,977
813	16	COMB2	-2120,980	22,291	-1,744	22,359	-9,898	-14,945	8,384	17,136	-28,355	-31,924
813	0	COMB3	-2712,139	-45,328	-2,151	45,379	-10,874	-44,464	-176,463	181,979	-19,447	-57,634
813	8	COMB3	-2664,374	-11,552	-2,151	11,751	-10,874	-27,257	51,057	57,877	-31,871	-43,852
813	16	COMB3	-2616,608	22,223	-2,151	22,327	-10,874	-10,051	8,375	13,083	-35,773	-38,592
813	0	COMB4	-1952,868	-42,916	-1,555	42,944	-8,468	-32,430	-157,539	160,842	-10,705	-44,796
813	8	COMB4	-1905,102	-9,141	-1,555	9,272	-8,468	-19,992	50,690	54,490	-21,587	-32,557
813	16	COMB4	-1857,337	24,634	-1,555	24,683	-8,468	-7,555	-11,283	13,578	-24,952	-27,834
814	0	COMB1	-2875,971	-41,468	2,827	41,564	9,855	29,309	-158,664	161,348	-23,701	-58,036

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
814	8	COMB1	-2828,206	-7,693	2,827	8,196	9,855	6,691	37,981	38,566	-36,080	-44,299
814	16	COMB1	-2780,441	26,082	2,827	26,235	9,855	-15,926	-35,576	38,978	-35,571	-43,451
814	0	COMB2	-2668,485	-41,326	1,386	41,349	8,283	15,860	-159,088	159,876	-20,707	-55,133
814	8	COMB2	-2620,720	-7,551	1,386	7,677	8,283	4,769	36,422	36,733	-33,300	-41,182
814	16	COMB2	-2572,954	26,224	1,386	26,261	8,283	-6,321	-38,271	38,790	-32,421	-40,703
814	0	COMB3	-3478,938	-40,769	1,835	40,810	8,351	22,331	-149,015	150,679	-33,313	-65,560
814	8	COMB3	-3431,172	-6,994	1,835	7,231	8,351	7,648	42,036	42,726	-44,210	-53,306
814	16	COMB3	-3383,407	26,782	1,835	26,845	8,351	-7,035	-37,116	37,777	-44,063	-52,095
814	0	COMB4	-3673,428	-40,161	-0,267	40,162	5,776	4,231	-143,006	143,069	-36,727	-67,674
814	8	COMB4	-3625,663	-6,386	-0,267	6,392	5,776	6,364	43,179	43,646	-46,850	-56,194
814	16	COMB4	-3577,898	27,390	-0,267	27,391	5,776	8,498	-40,838	41,712	-46,424	-55,261
815	0	COMB1	-3798,211	-27,724	-5,089	28,187	-3,736	-23,953	-52,566	57,767	-48,120	-59,827
815	8	COMB1	-3845,977	6,051	-5,089	7,906	-3,736	16,762	34,127	38,021	-50,759	-58,545
815	16	COMB1	-3893,742	39,826	-5,089	40,150	-3,736	57,478	-149,382	160,058	-39,168	-71,494
815	0	COMB2	-4421,793	-28,649	-4,652	29,024	-3,289	-21,784	-57,707	61,682	-56,591	-69,079
815	8	COMB2	-4469,558	5,126	-4,652	6,922	-3,289	15,434	36,382	39,521	-59,550	-67,477
815	16	COMB2	-4517,324	38,902	-4,652	39,179	-3,289	52,653	-139,731	149,322	-49,074	-79,311
815	0	COMB3	-4136,123	-27,456	-3,233	27,646	-2,936	-14,095	-50,391	52,325	-53,323	-64,228
815	8	COMB3	-4183,889	6,320	-3,233	7,099	-2,936	11,768	34,153	36,123	-55,759	-63,149
815	16	COMB3	-4231,654	40,095	-3,233	40,225	-2,936	37,631	-151,506	156,109	-43,740	-76,526
815	0	COMB4	-4984,980	-28,201	-1,558	28,244	-1,955	-5,354	-54,081	54,346	-64,986	-76,689
815	8	COMB4	-5032,745	5,574	-1,558	5,788	-1,955	7,110	36,425	37,113	-67,575	-75,458
815	16	COMB4	-5080,511	39,350	-1,558	39,381	-1,955	19,575	-143,270	144,601	-56,694	-87,697
816	0	COMB1	-3943,655	-36,186	0,117	36,186	2,387	-5,805	-86,176	86,371	-46,716	-65,365
816	8	COMB1	-3895,890	-2,411	0,117	2,414	2,387	-6,741	68,210	68,543	-47,981	-62,742
816	16	COMB1	-3848,124	31,365	0,117	31,365	2,387	-7,677	-47,606	48,221	-49,532	-59,834
816	0	COMB2	-3491,415	-36,718	1,032	36,732	3,336	4,281	-92,911	93,010	-39,561	-59,667
816	8	COMB2	-3443,649	-2,942	1,032	3,118	3,336	-3,971	65,728	65,848	-41,823	-56,047
816	16	COMB2	-3395,884	30,833	1,032	30,850	3,336	-12,223	-45,835	47,437	-43,297	-53,216
816	0	COMB3	-3394,167	-37,344	-0,166	37,344	0,323	-8,093	-98,673	99,005	-37,556	-58,908
816	8	COMB3	-3346,402	-3,569	-0,166	3,573	0,323	-6,763	64,981	65,332	-40,522	-54,584
816	16	COMB3	-3298,636	30,206	-0,166	30,206	0,323	-5,434	-41,567	41,921	-42,377	-51,372
816	0	COMB4	-2575,602	-38,648	0,560	38,652	-0,105	0,469	-113,740	113,741	-24,293	-48,907
816	8	COMB4	-2527,837	-4,873	0,560	4,905	-0,105	-4,008	60,345	60,478	-29,392	-42,451
816	16	COMB4	-2480,071	28,902	0,560	28,907	-0,105	-8,484	-35,771	36,764	-31,372	-39,113
818	0	COMB1	-8575,790	-22,089	-4,517	22,546	-1,103	-23,853	-14,898	28,124	-118,900	-124,829
818	8	COMB1	-8623,555	11,686	-4,517	12,529	-1,103	12,284	26,715	29,404	-119,560	-125,526
818	16	COMB1	-8671,321	45,461	-4,517	45,685	-1,103	48,422	-201,874	207,600	-101,379	-145,065
818	0	COMB2	-8238,134	-23,485	-3,874	23,802	-0,728	-19,710	-23,621	30,764	-113,751	-120,381
818	8	COMB2	-8285,900	10,290	-3,874	10,995	-0,728	11,281	29,157	31,263	-114,590	-120,900

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
818	16	COMB2	-8333,665	44,066	-3,874	44,236	-0,728	42,272	-188,267	192,954	-98,053	-138,794
818	0	COMB3	-7721,311	-23,448	-2,999	23,639	-1,054	-15,364	-24,032	28,523	-106,708	-112,736
818	8	COMB3	-7769,077	10,327	-2,999	10,754	-1,054	8,630	28,452	29,732	-107,322	-113,479
818	16	COMB3	-7816,842	44,102	-2,999	44,204	-1,054	32,625	-189,267	192,059	-90,601	-131,558
818	0	COMB4	-6814,003	-25,750	-1,344	25,785	-0,647	-5,561	-38,844	39,239	-92,626	-101,032
818	8	COMB4	-6861,768	8,026	-1,344	8,138	-0,647	5,192	32,052	32,469	-94,040	-100,976
818	16	COMB4	-6909,534	41,801	-1,344	41,823	-0,647	15,944	-167,255	168,014	-80,089	-116,283
819	0	COMB1	-7478,778	-39,696	0,035	39,696	-0,867	-11,921	-120,695	121,282	-93,216	-119,335
819	8	COMB1	-7431,012	-5,921	0,035	5,921	-0,867	-12,202	61,771	62,965	-98,913	-112,280
819	16	COMB1	-7383,247	27,855	0,035	27,855	-0,867	-12,484	-25,964	28,810	-101,977	-107,859
819	0	COMB2	-6372,837	-39,464	0,481	39,467	-0,264	-6,539	-120,373	120,550	-77,535	-103,584
819	8	COMB2	-6325,072	-5,689	0,481	5,709	-0,264	-10,385	60,237	61,126	-83,363	-96,399
819	16	COMB2	-6277,306	28,087	0,481	28,091	-0,264	-14,230	-29,355	32,622	-85,868	-92,536
819	0	COMB3	-6345,129	-39,664	-0,049	39,664	-2,000	-11,051	-123,270	123,765	-76,828	-103,504
819	8	COMB3	-6297,364	-5,888	-0,049	5,888	-2,000	-10,662	58,937	59,894	-83,110	-95,864
819	16	COMB3	-6249,598	27,887	-0,049	27,887	-2,000	-10,273	-29,057	30,820	-85,664	-91,952
819	0	COMB4	-4483,423	-39,410	0,341	39,411	-2,153	-5,090	-124,665	124,768	-50,222	-77,199
819	8	COMB4	-4435,657	-5,635	0,341	5,645	-2,153	-7,817	55,514	56,061	-57,025	-69,038
819	16	COMB4	-4387,892	28,141	0,341	28,143	-2,153	-10,544	-34,511	36,086	-58,619	-66,087
820	0	COMB1	-4588,151	-48,415	1,249	48,431	9,849	16,037	-212,438	213,042	-42,213	-88,185
820	8	COMB1	-4540,385	-14,639	1,249	14,692	9,849	6,048	39,778	40,235	-60,216	-68,824
820	16	COMB1	-4492,620	19,136	1,249	19,177	9,849	-3,942	21,793	22,146	-61,483	-66,199
820	0	COMB2	-3426,534	-47,085	0,155	47,085	8,457	5,339	-203,425	203,495	-26,681	-70,703
820	8	COMB2	-3378,769	-13,310	0,155	13,311	8,457	4,102	38,152	38,372	-43,885	-52,141
820	16	COMB2	-3331,003	20,466	0,155	20,467	8,457	2,866	9,527	9,949	-46,304	-48,365
820	0	COMB3	-5593,793	-46,931	0,506	46,934	8,362	11,142	-196,593	196,909	-58,218	-100,761
820	8	COMB3	-5546,027	-13,156	0,506	13,166	8,362	7,093	43,752	44,323	-74,077	-83,544
820	16	COMB3	-5498,262	20,620	0,506	20,626	8,362	3,044	13,895	14,225	-76,628	-79,635
820	0	COMB4	-5102,603	-44,612	-1,083	44,625	5,979	-2,819	-177,017	177,040	-53,356	-91,663
820	8	COMB4	-5054,838	-10,836	-1,083	10,890	5,979	5,845	44,775	45,155	-66,986	-76,675
820	16	COMB4	-5007,073	22,939	-1,083	22,965	5,979	14,509	-3,635	14,958	-69,582	-72,722
821	0	COMB1	-10037,001	-24,383	-7,271	25,444	-2,762	-43,460	-29,301	52,415	-137,062	-148,194
821	8	COMB1	-10084,766	9,393	-7,271	11,878	-2,762	14,704	30,659	34,003	-139,837	-146,777
821	16	COMB1	-10132,531	43,168	-7,271	43,776	-2,762	72,868	-179,583	193,803	-124,555	-163,417
821	0	COMB2	-9364,601	-26,509	-7,258	27,485	-2,153	-44,644	-43,540	62,360	-126,328	-139,819
821	8	COMB2	-9412,367	7,266	-7,258	10,270	-2,153	13,420	33,433	36,026	-130,135	-137,370
821	16	COMB2	-9460,132	41,041	-7,258	41,678	-2,153	71,484	-159,797	175,057	-116,739	-152,123
821	0	COMB3	-9585,968	-24,196	-4,204	24,559	-2,681	-22,539	-27,483	35,544	-132,393	-140,046
821	8	COMB3	-9633,733	9,580	-4,204	10,462	-2,681	11,091	30,980	32,906	-133,546	-140,250
821	16	COMB3	-9681,499	43,355	-4,204	43,558	-2,681	44,722	-180,758	186,209	-118,019	-157,135

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
821	0	COMB4	-8612,880	-26,197	-2,147	26,285	-2,019	-9,776	-40,510	41,673	-118,008	-126,774
821	8	COMB4	-8660,646	7,578	-2,147	7,876	-2,019	7,399	33,968	34,765	-119,395	-126,745
821	16	COMB4	-8708,411	41,353	-2,147	41,409	-2,019	24,574	-161,756	163,612	-106,247	-141,251
822	0	COMB1	-8715,533	-39,812	3,451	39,961	2,759	21,805	-121,806	123,742	-110,671	-137,029
822	8	COMB1	-8667,767	-6,036	3,451	6,953	2,759	-5,806	61,586	61,859	-116,508	-129,835
822	16	COMB1	-8620,002	27,739	3,451	27,953	2,759	-33,416	-25,223	41,867	-118,007	-126,978
822	0	COMB2	-7369,065	-39,060	4,547	39,324	3,278	32,072	-117,374	121,677	-92,017	-117,416
822	8	COMB2	-7321,300	-5,284	4,547	6,971	3,278	-4,304	60,003	60,157	-97,545	-110,530
822	16	COMB2	-7273,535	28,491	4,547	28,852	3,278	-40,680	-32,823	52,271	-97,736	-108,982
822	0	COMB3	-7751,348	-40,695	2,167	40,753	0,606	11,211	-132,176	132,650	-95,847	-124,450
822	8	COMB3	-7703,582	-6,920	2,167	7,251	0,606	-6,125	58,285	58,606	-103,163	-115,776
822	16	COMB3	-7655,817	26,855	2,167	26,942	0,606	-23,462	-21,456	31,793	-105,355	-112,227
822	0	COMB4	-5762,091	-40,532	2,407	40,603	-0,311	14,416	-134,656	135,426	-67,311	-96,451
822	8	COMB4	-5714,326	-6,757	2,407	7,173	-0,311	-4,836	54,501	54,715	-75,305	-87,099
822	16	COMB4	-5666,560	27,018	2,407	27,125	-0,311	-24,089	-26,545	35,846	-76,650	-84,397
823	0	COMB1	-10859,299	-52,153	-4,971	52,389	14,691	-27,727	-238,580	240,186	-128,499	-180,128
823	8	COMB1	-10811,533	-18,378	-4,971	19,038	14,691	12,042	43,544	45,179	-148,923	-158,346
823	16	COMB1	-10763,768	15,397	-4,971	16,180	14,691	51,811	55,467	75,901	-144,750	-161,162
823	0	COMB2	-9481,780	-50,306	-5,143	50,568	13,006	-31,506	-225,743	227,931	-110,313	-159,164
823	8	COMB2	-9434,015	-16,531	-5,143	17,313	13,006	9,639	41,606	42,708	-129,558	-138,562
823	16	COMB2	-9386,249	17,244	-5,143	17,995	13,006	50,784	38,753	63,881	-126,532	-140,230
823	0	COMB3	-10158,945	-49,567	-4,404	49,762	12,330	-23,195	-214,847	216,096	-121,115	-167,608
823	8	COMB3	-10111,180	-15,792	-4,404	16,395	12,330	12,040	46,588	48,119	-138,642	-148,723
823	16	COMB3	-10063,415	17,983	-4,404	18,514	12,330	47,275	37,822	60,542	-136,494	-149,513
823	0	COMB4	-8314,525	-45,996	-4,198	46,187	9,072	-23,953	-186,188	187,723	-98,006	-138,297
823	8	COMB4	-8266,759	-12,221	-4,198	12,922	9,072	9,635	46,679	47,663	-112,422	-122,524
823	16	COMB4	-8218,994	21,554	-4,198	21,959	9,072	43,223	9,345	44,222	-112,117	-121,471
824	0	COMB1	-15620,290	-19,436	-3,374	19,727	2,121	-19,681	5,727	20,497	-219,839	-224,098
824	8	COMB1	-15668,055	14,339	-3,374	14,731	2,121	7,312	26,113	27,117	-219,822	-225,473
824	16	COMB1	-15715,821	48,115	-3,374	48,233	2,121	34,304	-223,704	226,319	-199,121	-247,531
824	0	COMB2	-14397,532	-21,393	-3,362	21,656	2,129	-19,878	-6,792	21,006	-202,442	-206,744
824	8	COMB2	-14445,298	12,382	-3,362	12,830	2,129	7,019	29,253	30,083	-202,106	-208,437
824	16	COMB2	-14493,063	46,157	-3,362	46,279	2,129	33,916	-204,904	207,692	-183,780	-228,121
824	0	COMB3	-13697,597	-20,691	-1,717	20,762	1,827	-9,620	-3,141	10,120	-193,606	-195,687
824	8	COMB3	-13745,362	13,084	-1,717	13,196	1,827	4,117	27,285	27,594	-192,373	-198,277
824	16	COMB3	-13793,128	46,860	-1,717	46,891	1,827	17,854	-212,491	213,239	-173,012	-218,995
824	0	COMB4	-11193,044	-23,485	-0,601	23,493	1,638	-3,111	-21,571	21,794	-156,722	-161,390
824	8	COMB4	-11240,809	10,290	-0,601	10,308	1,638	1,695	31,208	31,254	-156,358	-163,112
824	16	COMB4	-11288,575	44,066	-0,601	44,070	1,638	6,500	-186,216	186,329	-140,265	-180,562
825	0	COMB1	-11962,352	-48,559	3,644	48,696	-1,971	14,783	-199,772	200,319	-148,373	-191,604

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
825	8	COMB1	-11914,587	-14,784	3,644	15,226	-1,971	-14,370	53,603	55,495	-163,510	-175,109
825	16	COMB1	-11866,822	18,991	3,644	19,337	-1,971	-43,524	36,775	56,980	-162,488	-174,773
825	0	COMB2	-10521,910	-47,175	4,139	47,356	-1,177	20,589	-189,465	190,581	-129,019	-170,019
825	8	COMB2	-10474,145	-13,399	4,139	14,024	-1,177	-12,521	52,830	54,294	-143,124	-154,557
825	16	COMB2	-10426,379	20,376	4,139	20,792	-1,177	-45,632	24,923	51,995	-142,764	-153,559
825	0	COMB3	-10248,723	-47,450	2,453	47,513	-3,126	6,782	-192,199	192,318	-124,841	-166,433
825	8	COMB3	-10200,958	-13,674	2,453	13,892	-3,126	-12,843	52,297	53,851	-139,300	-150,617
825	16	COMB3	-10153,192	20,101	2,453	20,250	-3,126	-32,467	26,591	41,967	-139,762	-148,797
825	0	COMB4	-7665,861	-45,325	2,154	45,376	-3,101	7,254	-176,842	176,991	-89,800	-128,068
825	8	COMB4	-7618,096	-11,549	2,154	11,748	-3,101	-9,975	50,655	51,628	-102,774	-113,736
825	16	COMB4	-7570,330	22,226	2,154	22,330	-3,101	-27,205	7,950	28,342	-104,633	-110,520
826	0	COMB1	-3195,291	-48,264	0,661	48,269	10,861	12,307	-205,683	206,051	-23,151	-67,661
826	8	COMB1	-3147,525	-14,489	0,661	14,504	10,861	7,021	45,329	45,869	-39,823	-49,632
826	16	COMB1	-3099,760	19,286	0,661	19,297	10,861	1,735	26,139	26,197	-41,220	-46,877
826	0	COMB2	-1128,827	-46,519	-0,173	46,519	9,310	3,498	-193,446	193,478	4,890	-36,972
826	8	COMB2	-1081,061	-12,744	-0,173	12,745	9,310	4,885	43,604	43,877	-10,644	-20,080
826	16	COMB2	-1033,296	21,032	-0,173	21,033	9,310	6,272	10,452	12,189	-13,404	-15,963
826	0	COMB3	-5591,908	-47,250	-0,567	47,253	9,283	3,480	-194,788	194,819	-58,386	-100,539
826	8	COMB3	-5544,142	-13,475	-0,567	13,487	9,283	8,014	48,111	48,773	-73,578	-83,989
826	16	COMB3	-5496,377	20,301	-0,567	20,309	9,283	12,548	20,807	24,297	-75,553	-80,656
826	0	COMB4	-5123,188	-44,828	-2,219	44,883	6,681	-11,214	-175,286	175,645	-53,836	-91,768
826	8	COMB4	-5075,423	-11,053	-2,219	11,274	6,681	6,540	48,240	48,681	-66,904	-77,343
826	16	COMB4	-5027,657	22,722	-2,219	22,830	6,681	24,293	1,564	24,343	-68,816	-74,073
827	0	COMB1	-7672,385	-26,313	-5,835	26,952	-4,261	-27,458	-39,580	48,171	-103,898	-114,155
827	8	COMB1	-7720,151	7,462	-5,835	9,473	-4,261	19,222	35,824	40,655	-105,494	-113,916
827	16	COMB1	-7767,916	41,237	-5,835	41,648	-4,261	65,902	-158,974	172,092	-93,182	-127,586
827	0	COMB2	-6420,146	-28,800	-6,005	29,419	-4,389	-29,108	-55,302	62,494	-84,775	-97,689
827	8	COMB2	-6467,912	4,975	-6,005	7,798	-4,389	18,936	39,996	44,252	-87,403	-96,419
827	16	COMB2	-6515,677	38,751	-6,005	39,214	-4,389	66,978	-134,909	150,620	-77,146	-108,033
827	0	COMB3	-8535,608	-25,017	-3,177	25,218	-2,309	-13,414	-30,373	33,203	-117,944	-124,643
827	8	COMB3	-8583,373	8,759	-3,177	9,317	-2,309	11,999	34,660	36,678	-118,222	-125,722
827	16	COMB3	-8631,139	42,534	-3,177	42,652	-2,309	37,412	-170,510	174,566	-104,202	-141,100
827	0	COMB4	-7858,850	-26,639	-1,575	26,686	-1,136	-5,700	-39,957	40,361	-107,353	-116,000
827	8	COMB4	-7906,616	7,136	-1,575	7,308	-1,136	6,898	38,055	38,675	-108,238	-116,473
827	16	COMB4	-7954,381	40,911	-1,575	40,941	-1,136	19,496	-154,135	155,363	-96,356	-129,711
828	0	COMB1	-6398,649	-39,972	2,868	40,075	3,314	17,287	-116,821	118,094	-78,286	-103,567
828	8	COMB1	-6350,884	-6,197	2,868	6,828	3,314	-5,656	67,857	68,093	-82,906	-97,590
828	16	COMB1	-6303,118	27,578	2,868	27,727	3,314	-28,599	-17,666	33,615	-86,030	-93,108
828	0	COMB2	-5154,388	-38,266	4,082	38,483	4,391	29,472	-105,638	109,672	-61,815	-84,675
828	8	COMB2	-5106,623	-4,491	4,082	6,069	4,391	-3,183	65,388	65,466	-65,491	-79,641

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
828	16	COMB2	-5058,857	29,285	4,082	29,568	4,391	-35,837	-33,788	49,254	-66,562	-77,214
828	0	COMB3	-5823,295	-42,395	1,402	42,418	0,911	4,942	-139,499	139,587	-67,657	-97,844
828	8	COMB3	-5775,529	-8,620	1,402	8,733	0,911	-6,274	64,559	64,863	-75,086	-89,057
828	16	COMB3	-5727,764	25,156	1,402	25,195	0,911	-17,490	-1,585	17,561	-79,501	-83,285
828	0	COMB4	-4195,464	-42,303	1,639	42,335	0,387	8,897	-143,434	143,709	-44,099	-75,138
828	8	COMB4	-4147,699	-8,528	1,639	8,684	0,387	-4,213	59,892	60,040	-52,460	-65,420
828	16	COMB4	-4099,933	25,247	1,639	25,300	0,387	-17,322	-6,985	18,678	-56,387	-60,135
831	0	COMB1	-12164,939	-44,126	7,477	44,755	0,435	49,034	-157,519	164,974	-155,823	-189,911
831	8	COMB1	-12117,173	-10,351	7,477	12,769	0,435	-10,782	60,390	61,345	-165,654	-178,722
831	16	COMB1	-12069,408	23,424	7,477	24,588	0,435	-70,598	8,097	71,061	-163,871	-179,148
831	0	COMB2	-10405,926	-42,032	8,221	42,828	0,883	56,165	-142,397	153,073	-132,464	-163,278
831	8	COMB2	-10358,160	-8,257	8,221	11,652	0,883	-9,604	58,762	59,541	-140,834	-153,550
831	16	COMB2	-10310,395	25,518	8,221	26,810	0,883	-75,373	-10,282	76,071	-138,358	-154,669
831	0	COMB3	-10671,343	-45,151	5,065	45,434	-1,021	30,853	-167,597	170,413	-133,509	-169,777
831	8	COMB3	-10623,577	-11,376	5,065	12,453	-1,021	-9,666	58,514	59,307	-144,633	-157,295
831	16	COMB3	-10575,812	22,399	5,065	22,965	-1,021	-50,185	14,423	52,216	-144,855	-155,715
831	0	COMB4	-7916,599	-43,741	4,201	43,942	-1,544	25,862	-159,193	161,280	-95,272	-129,722
831	8	COMB4	-7868,834	-9,966	4,201	10,815	-1,544	-7,745	55,635	56,172	-105,798	-117,838
831	16	COMB4	-7821,068	23,809	4,201	24,177	-1,544	-41,351	0,261	41,352	-106,665	-115,614

MODULO 6. Pisos 16 a 18

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
440	0	COMB1	-0,695	-28,879	0,643	28,886	4,173	12,201	-80,563	81,482	13,062	-13,086
440	8	COMB1	38,541	-1,135	0,643	1,304	4,173	7,053	39,490	40,114	7,075	-5,742
440	16	COMB1	77,777	26,609	0,643	26,617	4,173	1,905	-62,410	62,439	11,474	-8,783
440	0	COMB2	16,815	-29,154	-0,086	29,154	3,987	5,396	-82,992	83,167	13,759	-13,177
440	8	COMB2	56,051	-1,410	-0,086	1,413	3,987	6,087	39,262	39,732	7,341	-5,402
440	16	COMB2	95,287	26,334	-0,086	26,334	3,987	6,779	-60,435	60,814	11,456	-8,159
440	0	COMB3	-1220,584	-28,550	0,035	28,550	3,999	8,100	-75,075	75,511	-8,932	-33,299
440	8	COMB3	-1181,348	-0,806	0,035	0,807	3,999	7,823	42,351	43,067	-13,564	-27,310
440	16	COMB3	-1142,112	26,938	0,035	26,938	3,999	7,545	-62,175	62,631	-9,668	-29,848
440	0	COMB4	-2016,334	-28,607	-1,101	28,628	3,698	-1,438	-73,846	73,860	-22,898	-46,865
440	8	COMB4	-1977,098	-0,863	-1,101	1,399	3,698	7,371	44,031	44,644	-27,057	-41,348
440	16	COMB4	-1937,862	26,881	-1,101	26,904	3,698	16,180	-60,044	62,185	-23,780	-43,268
441	0	COMB1	1096,335	-30,937	-1,909	30,996	-2,448	-10,165	-102,594	103,096	35,615	2,317
441	8	COMB1	1057,099	-3,193	-1,909	3,720	-2,448	5,108	33,927	34,310	23,793	12,781
441	16	COMB1	1017,863	24,551	-1,909	24,625	-2,448	20,381	-51,503	55,389	25,967	9,250
441	0	COMB2	267,098	-31,008	-1,542	31,046	-1,955	-7,493	-102,377	102,651	21,235	-11,993
441	8	COMB2	227,862	-3,264	-1,542	3,610	-1,955	4,840	34,712	35,048	9,575	-1,691
441	16	COMB2	188,626	24,480	-1,542	24,529	-1,955	17,174	-50,151	53,010	11,402	-4,875
441	0	COMB3	1114,608	-30,983	-0,755	30,992	-1,664	-3,459	-104,293	104,351	36,207	2,357
441	8	COMB3	1075,372	-3,239	-0,755	3,326	-1,664	2,584	32,598	32,700	23,893	13,313
441	16	COMB3	1036,136	24,505	-0,755	24,517	-1,664	8,628	-52,463	53,168	26,438	9,411
441	0	COMB4	297,552	-31,085	0,381	31,087	-0,648	3,683	-105,210	105,274	22,221	-11,926
441	8	COMB4	258,316	-3,341	0,381	3,363	-0,648	0,634	32,496	32,502	9,742	-0,805
441	16	COMB4	219,080	24,403	0,381	24,406	-0,648	-2,415	-51,751	51,807	12,188	-4,608
444	0	COMB1	1097,536	-26,602	1,545	26,647	-4,955	21,748	-68,451	71,823	30,095	7,878
444	8	COMB1	1058,300	1,142	1,545	1,921	-4,955	9,387	33,386	34,680	23,726	12,890
444	16	COMB1	1019,064	28,886	1,545	28,927	-4,955	-2,975	-86,729	86,780	31,704	3,555
444	0	COMB2	372,275	-26,821	1,593	26,868	-4,640	22,219	-69,494	72,959	17,718	-4,838
444	8	COMB2	333,039	0,923	1,593	1,841	-4,640	9,474	34,098	35,389	11,295	0,228
444	16	COMB2	293,803	28,667	1,593	28,711	-4,640	-3,271	-84,263	84,326	18,757	-8,592
444	0	COMB3	-94,948	-25,409	2,778	25,560	-3,676	28,421	-60,640	66,970	8,576	-11,861
444	8	COMB3	-134,184	2,335	2,778	3,629	-3,676	6,195	31,659	32,260	2,816	-7,459
444	16	COMB3	-173,420	30,079	2,778	30,207	-3,676	-16,031	-97,994	99,297	12,903	-18,903
444	0	COMB4	-1615,198	-24,834	3,648	25,101	-2,508	33,341	-56,474	65,582	-17,637	-38,247
444	8	COMB4	-1654,434	2,910	3,648	4,666	-2,508	4,154	31,220	31,495	-23,554	-33,687
444	16	COMB4	-1693,670	30,654	3,648	30,870	-2,508	-25,032	-103,037	106,034	-12,578	-46,021
446	0	COMB1	42,705	-24,543	-3,886	24,849	-3,651	-38,317	-54,490	66,614	11,387	-9,909

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
446	8	COMB1	81,940	3,201	-3,886	5,035	-3,651	-7,226	30,878	31,713	6,429	-3,594
446	16	COMB1	121,176	30,945	-3,886	31,188	-3,651	23,865	-105,705	108,365	19,250	-15,058
446	0	COMB2	-739,303	-24,362	-3,326	24,588	-3,108	-33,446	-51,595	61,487	-3,032	-22,547
446	8	COMB2	-700,068	3,382	-3,326	4,743	-3,108	-6,842	32,329	33,045	-6,864	-17,357
446	16	COMB2	-660,832	31,126	-3,326	31,303	-3,108	19,762	-105,699	107,531	5,721	-28,585
446	0	COMB3	395,329	-24,649	-2,961	24,826	-3,229	-29,045	-55,210	62,384	16,506	-2,828
446	8	COMB3	434,565	3,095	-2,961	4,283	-3,229	-5,360	31,007	31,467	12,550	2,486
446	16	COMB3	473,801	30,839	-2,961	30,981	-3,229	18,324	-104,728	106,319	25,192	-8,799
446	0	COMB4	-151,595	-24,539	-1,783	24,604	-2,405	-17,993	-52,794	55,775	5,945	-11,190
446	8	COMB4	-112,360	3,205	-1,783	3,668	-2,405	-3,732	32,543	32,757	3,338	-7,225
446	16	COMB4	-73,124	30,949	-1,783	31,000	-2,405	10,528	-104,071	104,602	15,624	-18,154
449	0	COMB1	-4098,000	-24,033	-2,855	24,202	0,870	-23,473	-30,723	38,664	-64,675	-77,111
449	8	COMB1	-4137,236	3,711	-2,855	4,682	0,870	-0,636	50,566	50,570	-63,366	-79,778
449	16	COMB1	-4176,472	31,455	-2,855	31,584	0,870	22,201	-90,097	92,792	-57,629	-86,872
449	0	COMB2	-3271,474	-24,321	-1,703	24,381	1,672	-15,355	-33,595	36,938	-50,978	-62,211
449	8	COMB2	-3310,710	3,423	-1,703	3,823	1,672	-1,732	49,997	50,027	-49,160	-65,387
449	16	COMB2	-3349,946	31,167	-1,703	31,213	1,672	11,892	-88,363	89,159	-43,612	-72,292
449	0	COMB3	-4166,993	-22,781	-3,566	23,058	-0,756	-27,155	-22,464	35,242	-66,394	-77,780
449	8	COMB3	-4206,229	4,963	-3,566	6,111	-0,756	1,374	48,805	48,824	-64,845	-80,686
449	16	COMB3	-4245,465	32,707	-3,566	32,901	-0,756	29,903	-101,878	106,176	-56,911	-89,977
449	0	COMB4	-3386,464	-22,234	-2,889	22,421	-1,039	-21,492	-19,831	29,243	-53,843	-63,325
449	8	COMB4	-3425,699	5,510	-2,889	6,221	-1,039	1,619	47,062	47,090	-51,625	-66,900
449	16	COMB4	-3464,935	33,254	-2,889	33,379	-1,039	24,729	-107,997	110,792	-42,415	-77,468
450	0	COMB1	-2085,741	-22,468	-1,310	22,506	-2,086	-6,586	-36,922	37,505	-30,090	-42,074
450	8	COMB1	-2124,977	5,276	-1,310	5,436	-2,086	3,892	31,848	32,085	-31,593	-41,929
450	16	COMB1	-2164,212	33,020	-1,310	33,046	-2,086	14,369	-121,334	122,181	-17,749	-57,130
450	0	COMB2	-2463,967	-23,756	-1,721	23,818	-1,734	-9,855	-45,936	46,981	-35,171	-50,080
450	8	COMB2	-2503,203	3,988	-1,721	4,343	-1,734	3,916	33,138	33,368	-37,926	-48,682
450	16	COMB2	-2542,439	31,732	-1,721	31,779	-1,734	17,687	-109,741	111,157	-26,174	-61,792
450	0	COMB3	-2151,442	-21,763	0,355	21,766	-1,580	4,828	-31,761	32,126	-32,065	-42,373
450	8	COMB3	-2190,678	5,981	0,355	5,992	-1,580	1,988	31,370	31,432	-32,807	-42,988
450	16	COMB3	-2229,914	33,725	0,355	33,727	-1,580	-0,852	-127,452	127,455	-17,893	-59,260
450	0	COMB4	-2573,470	-22,581	1,053	22,606	-0,891	9,168	-37,334	38,443	-38,461	-50,578
450	8	COMB4	-2612,706	5,163	1,053	5,269	-0,891	0,744	32,340	32,349	-39,950	-50,447
450	16	COMB4	-2651,942	32,907	1,053	32,924	-0,891	-7,680	-119,938	120,184	-26,413	-65,341
453	0	COMB1	-4553,897	-29,892	1,816	29,947	0,889	14,744	-87,759	88,989	-64,538	-93,022
453	8	COMB1	-4514,661	-2,148	1,816	2,813	0,889	0,218	40,402	40,403	-71,545	-84,658
453	16	COMB1	-4475,425	25,596	1,816	25,660	0,889	-14,309	-53,388	55,273	-68,758	-86,086
453	0	COMB2	-2440,526	-29,618	1,055	29,637	0,860	8,269	-86,578	86,972	-28,170	-56,270
453	8	COMB2	-2401,290	-1,875	1,055	2,151	0,860	-0,171	39,394	39,395	-35,148	-47,934

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
453	16	COMB2	-2362,054	25,869	1,055	25,891	0,860	-8,611	-56,586	57,237	-31,679	-50,045
453	0	COMB3	-7051,850	-29,785	1,457	29,821	0,531	12,341	-85,004	85,896	-108,198	-135,788
453	8	COMB3	-7012,614	-2,041	1,457	2,508	0,531	0,681	42,296	42,301	-114,450	-128,178
453	16	COMB3	-6973,378	25,703	1,457	25,744	0,531	-10,978	-52,355	53,494	-112,139	-129,132
453	0	COMB4	-6603,780	-29,439	0,458	29,443	0,263	4,264	-81,988	82,098	-100,937	-127,547
453	8	COMB4	-6564,545	-1,695	0,458	1,756	0,263	0,602	42,550	42,554	-106,658	-120,468
453	16	COMB4	-6525,309	26,049	0,458	26,053	0,263	-3,059	-54,864	54,949	-103,981	-121,788
454	0	COMB1	-2393,844	-30,983	3,346	31,163	-2,809	21,142	-107,268	109,332	-24,004	-58,820
454	8	COMB1	-2354,608	-3,239	3,346	4,657	-2,809	-5,625	29,622	30,152	-35,926	-45,541
454	16	COMB1	-2315,372	24,505	3,346	24,732	-2,809	-32,393	-55,439	64,209	-29,977	-50,132
454	0	COMB2	-1748,954	-29,568	2,431	29,668	-2,998	12,855	-93,290	94,171	-15,117	-45,395
454	8	COMB2	-1709,718	-1,824	2,431	3,039	-2,998	-6,593	32,280	32,946	-24,339	-34,816
454	16	COMB2	-1670,482	25,920	2,431	26,034	-2,998	-26,042	-64,102	69,190	-18,496	-39,301
454	0	COMB3	-3893,174	-32,519	5,212	32,934	-2,037	38,658	-121,985	127,964	-47,554	-87,146
454	8	COMB3	-3853,938	-4,775	5,212	7,069	-2,037	-3,042	27,190	27,359	-62,259	-71,083
454	16	COMB3	-3814,702	22,969	5,212	23,553	-2,037	-44,742	-45,587	63,875	-55,628	-76,356
454	0	COMB4	-4247,837	-32,127	5,542	32,602	-1,711	42,048	-117,817	125,096	-54,365	-92,605
454	8	COMB4	-4208,601	-4,383	5,542	7,066	-1,711	-2,288	28,226	28,318	-68,226	-77,387
454	16	COMB4	-4169,365	23,361	5,542	24,009	-1,711	-46,624	-47,683	66,689	-61,308	-82,948
456	0	COMB1	-6127,218	-35,955	-3,453	36,120	-1,995	-31,950	-129,148	133,042	-85,039	-126,956
456	8	COMB1	-6087,982	-8,211	-3,453	8,908	-1,995	-4,330	47,512	47,709	-97,608	-113,029
456	16	COMB1	-6048,746	19,533	-3,453	19,836	-1,995	23,291	2,221	23,396	-100,860	-108,420
456	0	COMB2	-4712,823	-34,034	-2,286	34,111	-0,712	-20,894	-114,453	116,344	-62,955	-100,103
456	8	COMB2	-4673,587	-6,290	-2,286	6,693	-0,712	-2,607	46,844	46,917	-73,248	-88,453
456	16	COMB2	-4634,352	21,454	-2,286	21,575	-0,712	15,681	-13,810	20,895	-76,788	-83,555
456	0	COMB3	-6276,539	-37,609	-4,346	37,859	-3,395	-40,413	-142,112	147,746	-85,518	-131,643
456	8	COMB3	-6237,303	-9,865	-4,346	10,780	-3,395	-5,649	47,787	48,119	-100,147	-115,657
456	16	COMB3	-6198,067	17,879	-4,346	18,400	-3,395	29,116	15,733	33,095	-102,077	-112,369
456	0	COMB4	-4961,692	-36,792	-3,774	36,985	-3,046	-35,000	-136,058	140,488	-63,755	-107,915
456	8	COMB4	-4922,456	-9,048	-3,774	9,804	-3,046	-4,805	47,301	47,545	-77,480	-92,832
456	16	COMB4	-4883,220	18,696	-3,774	19,073	-3,046	25,390	8,709	26,842	-80,357	-88,597
457	0	COMB1	-8803,120	-37,991	1,269	38,012	0,310	10,122	-165,842	166,151	-125,376	-179,203
457	8	COMB1	-8763,884	-10,247	1,269	10,325	0,310	-0,030	27,111	27,111	-147,211	-156,010
457	16	COMB1	-8724,648	17,497	1,269	17,543	0,310	-10,181	-1,887	10,354	-149,279	-152,584
457	0	COMB2	-6572,882	-35,501	0,002	35,501	0,467	-0,366	-142,084	142,084	-90,649	-136,765
457	8	COMB2	-6533,647	-7,757	0,002	7,757	0,467	-0,378	30,950	30,952	-108,006	-118,051
457	16	COMB2	-6494,411	19,987	0,002	19,987	0,467	-0,391	-17,968	17,972	-109,434	-115,266
457	0	COMB3	-10063,359	-39,379	3,189	39,508	0,040	26,222	-179,018	180,929	-145,039	-203,142
457	8	COMB3	-10024,123	-11,635	3,189	12,064	0,040	0,712	25,038	25,048	-169,349	-177,475
457	16	COMB3	-9984,887	16,109	3,189	16,422	0,040	-24,798	7,142	25,806	-168,709	-176,757

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
457	0	COMB4	-8673,281	-37,814	3,201	37,949	0,017	26,469	-164,044	166,166	-123,421	-176,665
457	8	COMB4	-8634,046	-10,070	3,201	10,567	0,017	0,858	27,494	27,507	-144,902	-153,826
457	16	COMB4	-8594,810	17,674	3,201	17,962	0,017	-24,753	-2,920	24,925	-144,668	-152,703
460	0	COMB1	-10149,578	-36,634	1,199	36,654	0,101	10,097	-150,415	150,753	-151,172	-199,992
460	8	COMB1	-10110,342	-8,890	1,199	8,970	0,101	0,504	31,680	31,684	-169,762	-180,045
460	16	COMB1	-10071,106	18,854	1,199	18,892	0,101	-9,090	-8,177	12,227	-172,243	-176,206
460	0	COMB2	-8296,406	-34,799	-0,242	34,800	0,032	-2,354	-133,093	133,113	-121,925	-165,122
460	8	COMB2	-8257,171	-7,055	-0,242	7,059	0,032	-0,422	34,322	34,324	-137,275	-148,414
460	16	COMB2	-8217,935	20,689	-0,242	20,690	0,032	1,512	-20,216	20,272	-138,885	-145,446
460	0	COMB3	-10203,576	-37,516	3,067	37,641	-0,206	25,680	-159,325	161,382	-150,660	-202,372
460	8	COMB3	-10164,340	-9,772	3,067	10,242	-0,206	1,141	29,828	29,850	-170,997	-180,678
460	16	COMB3	-10125,104	17,972	3,067	18,232	-0,206	-23,398	-2,970	23,585	-171,362	-178,956
460	0	COMB4	-8386,404	-36,269	2,872	36,383	-0,480	23,617	-147,944	149,817	-121,071	-169,089
460	8	COMB4	-8347,168	-8,525	2,872	8,996	-0,480	0,641	31,235	31,242	-139,332	-149,470
460	16	COMB4	-8307,932	19,219	2,872	19,432	-0,480	-22,334	-11,538	25,138	-139,836	-147,609
463	0	COMB1	-11421,026	-39,319	-0,537	39,323	-2,480	-7,553	-177,911	178,071	-168,705	-226,450
463	8	COMB1	-11381,790	-11,575	-0,537	11,587	-2,480	-3,255	25,666	25,871	-192,734	-201,064
463	16	COMB1	-11342,554	16,169	-0,537	16,178	-2,480	1,043	7,291	7,365	-195,037	-197,403
463	0	COMB2	-10445,940	-37,396	-1,483	37,425	-1,744	-14,540	-160,282	160,940	-154,698	-206,720
463	8	COMB2	-10406,704	-9,652	-1,483	9,765	-1,744	-2,674	27,913	28,040	-175,501	-184,560
463	16	COMB2	-10367,469	18,092	-1,483	18,153	-1,744	9,192	-5,845	10,893	-177,626	-181,077
463	0	COMB3	-9859,711	-39,011	1,381	39,035	-2,377	8,818	-174,650	174,872	-142,225	-198,910
463	8	COMB3	-9820,475	-11,267	1,381	11,351	-2,377	-2,232	26,461	26,554	-165,595	-174,183
463	16	COMB3	-9781,239	16,477	1,381	16,535	-2,377	-13,281	5,619	14,420	-167,042	-171,378
463	0	COMB4	-7843,750	-36,882	1,714	36,922	-1,573	12,744	-154,846	155,369	-110,564	-160,821
463	8	COMB4	-7804,514	-9,138	1,714	9,297	-1,573	-0,969	29,237	29,253	-130,269	-139,758
463	16	COMB4	-7765,278	18,606	1,714	18,685	-1,573	-14,681	-8,632	17,031	-131,660	-137,010
464	0	COMB1	-7453,126	-21,120	-1,187	21,153	2,438	-13,549	-16,974	21,718	-125,433	-132,437
464	8	COMB1	-7492,362	6,624	-1,187	6,730	2,438	-4,056	41,014	41,214	-122,958	-136,270
464	16	COMB1	-7531,598	34,367	-1,187	34,387	2,438	5,437	-122,950	123,070	-110,340	-150,245
464	0	COMB2	-5094,556	-21,424	-0,908	21,443	2,187	-10,278	-20,056	22,537	-84,653	-91,613
464	8	COMB2	-5133,792	6,320	-0,908	6,385	2,187	-3,012	40,359	40,471	-82,262	-95,361
464	16	COMB2	-5173,028	34,064	-0,908	34,076	2,187	4,254	-121,178	121,253	-69,825	-109,156
464	0	COMB3	-9114,299	-22,326	-1,030	22,350	2,196	-12,962	-27,064	30,008	-153,080	-162,265
464	8	COMB3	-9153,535	5,418	-1,030	5,515	2,196	-4,721	40,571	40,845	-151,767	-164,935
464	16	COMB3	-9192,771	33,162	-1,030	33,178	2,196	3,519	-113,745	113,799	-140,571	-177,489
464	0	COMB4	-7863,178	-23,434	-0,647	23,443	1,783	-9,301	-36,874	38,029	-130,045	-142,013
464	8	COMB4	-7902,414	4,310	-0,647	4,358	1,783	-4,122	39,620	39,834	-130,278	-143,137
464	16	COMB4	-7941,650	32,054	-0,647	32,061	1,783	1,057	-105,837	105,842	-120,211	-154,562
467	0	COMB1	-10983,893	-15,063	3,880	15,555	-0,231	27,245	11,469	29,561	-185,573	-194,457

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
467	8	COMB1	-11023,129	12,681	3,880	13,261	-0,231	-3,793	20,995	21,335	-187,287	-194,101
467	16	COMB1	-11062,365	40,425	3,880	40,611	-0,231	-34,830	-191,431	194,574	-160,307	-222,439
467	0	COMB2	-9695,253	-16,648	2,819	16,885	-0,033	19,434	1,615	19,501	-164,569	-170,876
467	8	COMB2	-9734,489	11,096	2,819	11,448	-0,033	-3,118	23,821	24,024	-164,536	-172,267
467	16	COMB2	-9773,725	38,840	2,819	38,942	-0,033	-25,669	-175,924	177,787	-140,530	-197,630
467	0	COMB3	-9753,538	-15,621	4,455	16,244	-0,607	32,151	8,382	33,225	-163,513	-173,948
467	8	COMB3	-9792,774	12,123	4,455	12,916	-0,607	-3,486	22,375	22,645	-165,778	-173,041
467	16	COMB3	-9832,010	39,867	4,455	40,115	-0,607	-39,123	-185,583	189,662	-139,971	-200,206
467	0	COMB4	-7644,662	-17,578	3,777	17,979	-0,659	27,610	-3,530	27,835	-127,768	-136,729
467	8	COMB4	-7683,898	10,166	3,777	10,845	-0,659	-2,607	26,122	26,251	-128,688	-137,166
467	16	COMB4	-7723,133	37,910	3,777	38,098	-0,659	-32,824	-166,179	169,389	-106,638	-160,574
470	0	COMB1	-8565,935	-21,126	1,277	21,165	3,128	1,126	-2,257	2,523	-147,798	-148,574
470	8	COMB1	-8605,171	6,618	1,277	6,740	3,128	-9,091	55,778	56,514	-139,813	-157,917
470	16	COMB1	-8644,407	34,362	1,277	34,386	3,128	-19,308	-108,139	109,849	-131,994	-167,093
470	0	COMB2	-7229,698	-21,381	1,187	21,414	2,719	2,042	-6,379	6,698	-124,035	-126,105
470	8	COMB2	-7268,934	6,363	1,187	6,473	2,719	-7,455	53,689	54,204	-117,036	-134,461
470	16	COMB2	-7308,169	34,107	1,187	34,128	2,719	-16,953	-108,194	109,514	-108,869	-143,985
470	0	COMB3	-8252,398	-21,962	1,530	22,015	2,445	3,982	-9,394	10,203	-141,227	-144,297
470	8	COMB3	-8291,634	5,782	1,530	5,981	2,445	-8,260	55,326	55,940	-134,462	-152,419
470	16	COMB3	-8330,869	33,526	1,530	33,561	2,445	-20,501	-101,905	103,947	-127,582	-160,657
470	0	COMB4	-6707,135	-22,773	1,609	22,830	1,582	6,802	-18,273	19,498	-113,064	-118,995
470	8	COMB4	-6746,371	4,971	1,609	5,225	1,582	-6,070	52,937	53,284	-108,118	-125,299
470	16	COMB4	-6785,607	32,715	1,609	32,755	1,582	-18,941	-97,804	99,621	-101,515	-133,259
471	0	COMB1	-3567,725	-31,097	-2,732	31,217	-0,252	-17,896	-111,298	112,728	-43,658	-79,782
471	8	COMB1	-3528,489	-3,353	-2,732	4,325	-0,252	3,964	26,502	26,797	-56,740	-65,342
471	16	COMB1	-3489,253	24,391	-2,732	24,544	-0,252	25,823	-57,649	63,169	-50,785	-69,939
471	0	COMB2	-3479,697	-30,410	-2,974	30,555	-0,020	-20,413	-103,564	105,557	-43,390	-77,004
471	8	COMB2	-3440,461	-2,666	-2,974	3,994	-0,020	3,379	28,744	28,942	-54,853	-64,183
471	16	COMB2	-3401,225	25,077	-2,974	25,253	-0,020	27,171	-60,901	66,687	-48,735	-68,944
471	0	COMB3	-2739,789	-30,838	-2,613	30,949	-0,228	-16,657	-108,055	109,331	-29,861	-64,932
471	8	COMB3	-2700,553	-3,094	-2,613	4,050	-0,228	4,245	27,671	27,994	-42,228	-51,209
471	16	COMB3	-2661,317	24,650	-2,613	24,788	-0,228	25,146	-58,556	63,727	-36,436	-55,643
471	0	COMB4	-2099,803	-29,978	-2,774	30,106	0,020	-18,348	-98,158	99,858	-20,396	-52,255
471	8	COMB4	-2060,567	-2,234	-2,774	3,562	0,020	3,847	30,691	30,931	-30,666	-40,627
471	16	COMB4	-2021,331	25,510	-2,774	25,660	0,020	26,041	-62,412	67,627	-24,819	-45,117
474	0	COMB1	-2495,113	-25,521	-2,586	25,652	-4,253	-25,443	-65,180	69,969	-32,586	-53,742
474	8	COMB1	-2455,877	2,223	-2,586	3,410	-4,253	-4,758	28,014	28,415	-37,939	-47,032
474	16	COMB1	-2416,641	29,967	-2,586	30,078	-4,253	15,927	-100,744	101,995	-25,458	-58,156
474	0	COMB2	-2802,068	-25,172	-2,286	25,276	-3,819	-23,064	-60,424	64,676	-38,668	-58,280
474	8	COMB2	-2762,832	2,572	-2,286	3,441	-3,819	-4,773	29,973	30,351	-42,931	-52,660

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
474	16	COMB2	-2723,596	30,316	-2,286	30,402	-3,819	13,518	-101,582	102,478	-30,632	-63,602
474	0	COMB3	-1673,280	-25,525	-1,889	25,595	-3,722	-18,591	-64,465	67,092	-18,485	-39,408
474	8	COMB3	-1634,044	2,219	-1,889	2,914	-3,722	-3,476	28,756	28,965	-23,601	-32,935
474	16	COMB3	-1594,808	29,963	-1,889	30,022	-3,722	11,639	-99,975	100,651	-11,365	-43,814
474	0	COMB4	-1432,346	-25,177	-1,126	25,202	-2,933	-11,645	-59,232	60,366	-15,166	-34,391
474	8	COMB4	-1393,110	2,567	-1,126	2,803	-2,933	-2,637	31,209	31,320	-19,035	-29,165
474	16	COMB4	-1353,874	30,311	-1,126	30,332	-2,933	6,370	-100,302	100,504	-7,144	-39,699
475	0	COMB1	-1308,222	-26,669	1,929	26,739	-5,962	22,439	-55,288	59,668	-13,659	-31,604
475	8	COMB1	-1347,458	1,075	1,929	2,208	-5,962	7,007	47,087	47,605	-15,669	-30,952
475	16	COMB1	-1386,694	28,819	1,929	28,883	-5,962	-8,426	-72,490	72,978	-12,225	-35,753
475	0	COMB2	-999,133	-26,741	2,437	26,852	-4,925	25,478	-56,343	61,836	-7,897	-26,672
475	8	COMB2	-1038,369	1,003	2,437	2,635	-4,925	5,983	46,611	46,993	-10,399	-25,527
475	16	COMB2	-1077,605	28,747	2,437	28,850	-4,925	-13,513	-72,388	73,638	-6,895	-30,389
475	0	COMB3	-1193,276	-26,805	1,440	26,844	-5,419	17,332	-56,671	59,262	-11,446	-29,840
475	8	COMB3	-1232,512	0,939	1,440	1,719	-5,419	5,811	46,795	47,154	-13,728	-28,916
475	16	COMB3	-1271,748	28,683	1,440	28,719	-5,419	-5,709	-71,692	71,918	-10,366	-33,635
475	0	COMB4	-807,556	-26,968	1,622	27,017	-4,020	16,966	-58,646	61,051	-4,453	-23,488
475	8	COMB4	-846,792	0,776	1,622	1,798	-4,020	3,991	46,124	46,296	-7,164	-22,134
475	16	COMB4	-886,027	28,520	1,622	28,566	-4,020	-8,985	-71,057	71,623	-3,796	-26,859
478	0	COMB1	-2781,808	-31,767	-4,794	32,127	-1,023	-39,211	-114,996	121,497	-29,462	-66,786
478	8	COMB1	-2742,572	-4,023	-4,794	6,258	-1,023	-0,860	28,165	28,178	-42,874	-52,016
478	16	COMB1	-2703,337	23,721	-4,794	24,201	-1,023	37,491	-50,627	62,997	-36,656	-56,876
478	0	COMB2	-3098,301	-30,896	-4,382	31,205	-0,634	-35,900	-106,367	112,262	-36,337	-70,861
478	8	COMB2	-3059,065	-3,152	-4,382	5,398	-0,634	-0,841	29,828	29,840	-48,079	-57,761
478	16	COMB2	-3019,829	24,592	-4,382	24,979	-0,634	34,218	-55,928	65,566	-41,898	-62,584
478	0	COMB3	-2101,404	-31,252	-3,401	31,437	-0,686	-26,721	-110,329	113,519	-18,448	-54,258
478	8	COMB3	-2062,168	-3,508	-3,401	4,886	-0,686	0,484	28,713	28,717	-31,015	-40,334
478	16	COMB3	-2022,932	24,236	-3,401	24,473	-0,686	27,690	-54,197	60,861	-25,600	-44,391
478	0	COMB4	-1964,294	-30,038	-2,060	30,109	-0,072	-15,085	-98,590	99,737	-17,982	-49,981
478	8	COMB4	-1925,058	-2,294	-2,060	3,083	-0,072	1,399	30,742	30,773	-28,314	-38,291
478	16	COMB4	-1885,822	25,450	-2,060	25,533	-0,072	17,882	-61,879	64,411	-22,582	-42,666
480	0	COMB1	-4230,012	-28,626	2,022	28,697	-3,760	9,533	-69,757	70,405	-61,857	-84,497
480	8	COMB1	-4190,777	-0,882	2,022	2,206	-3,760	-6,639	48,279	48,733	-64,663	-80,333
480	16	COMB1	-4151,541	26,862	2,022	26,938	-3,760	-22,811	-55,637	60,132	-62,790	-80,848
480	0	COMB2	-3611,195	-28,932	2,575	29,046	-3,116	14,627	-73,471	74,913	-50,549	-74,395
480	8	COMB2	-3571,959	-1,188	2,575	2,836	-3,116	-5,972	47,007	47,385	-54,164	-69,421
480	16	COMB2	-3532,723	26,556	2,575	26,681	-3,116	-26,570	-54,466	60,601	-51,817	-70,412
480	0	COMB3	-3401,769	-28,859	1,307	28,889	-4,076	4,207	-73,419	73,540	-46,934	-70,763
480	8	COMB3	-3362,534	-1,115	1,307	1,718	-4,076	-6,252	46,474	46,893	-50,628	-65,712
480	16	COMB3	-3323,298	26,629	1,307	26,661	-4,076	-16,710	-55,585	58,042	-48,471	-66,512

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
480	0	COMB4	-2230,790	-29,319	1,384	29,352	-3,644	5,750	-79,575	79,783	-25,678	-51,505
480	8	COMB4	-2191,554	-1,575	1,384	2,097	-3,644	-5,325	43,999	44,321	-30,772	-45,053
480	16	COMB4	-2152,318	26,169	1,384	26,206	-3,644	-16,401	-54,378	56,797	-28,409	-46,059
843	0	COMB1	-7030,809	-19,716	-3,497	20,024	-7,102	-18,490	-5,909	19,412	-118,628	-124,630
843	8	COMB1	-7070,045	8,028	-3,497	8,757	-7,102	9,482	40,844	41,930	-115,680	-128,936
843	16	COMB1	-7109,281	35,772	-3,497	35,943	-7,102	37,454	-134,355	139,478	-101,183	-144,790
843	0	COMB2	-6170,394	-20,917	-2,503	21,066	-6,221	-11,271	-15,671	19,304	-103,653	-109,836
843	8	COMB2	-6209,630	6,827	-2,503	7,271	-6,221	8,753	40,692	41,623	-100,820	-114,027
843	16	COMB2	-6248,866	34,571	-2,503	34,661	-6,221	28,777	-124,896	128,169	-87,833	-128,371
843	0	COMB3	-6042,102	-20,150	-4,193	20,582	-6,430	-25,663	-8,938	27,175	-100,360	-108,690
843	8	COMB3	-6081,338	7,594	-4,193	8,675	-6,430	7,877	41,290	42,034	-98,503	-111,904
843	16	COMB3	-6120,574	35,338	-4,193	35,586	-6,430	41,417	-130,435	136,852	-84,715	-127,050
843	0	COMB4	-4522,549	-21,641	-3,663	21,949	-5,103	-23,225	-20,718	31,123	-73,196	-83,279
843	8	COMB4	-4561,785	6,103	-3,663	7,118	-5,103	6,078	41,435	41,879	-72,192	-85,641
843	16	COMB4	-4601,021	33,847	-3,663	34,045	-5,103	35,382	-118,363	123,538	-60,387	-98,804
846	0	COMB1	-6640,561	-20,378	-0,249	20,380	-1,983	1,734	-13,001	13,116	-112,768	-116,988
846	8	COMB1	-6679,797	7,366	-0,249	7,370	-1,983	3,724	39,049	39,226	-109,220	-121,894
846	16	COMB1	-6719,033	35,110	-0,249	35,111	-1,983	5,714	-130,853	130,978	-95,000	-137,471
846	0	COMB2	-5716,099	-22,323	0,956	22,343	-1,394	10,989	-28,655	30,689	-94,235	-103,536
846	8	COMB2	-5755,335	5,421	0,956	5,505	-1,394	3,338	38,952	39,095	-93,243	-105,885
846	16	COMB2	-5794,571	33,165	0,956	33,179	-1,394	-4,313	-115,393	115,474	-81,516	-118,969
846	0	COMB3	-5844,564	-19,623	-1,916	19,716	-2,581	-11,683	-5,862	13,071	-99,095	-103,121
846	8	COMB3	-5883,800	8,121	-1,916	8,344	-2,581	3,647	40,149	40,315	-95,271	-108,302
846	16	COMB3	-5923,036	35,865	-1,916	35,916	-2,581	18,976	-135,791	137,111	-80,429	-124,502
846	0	COMB4	-4389,437	-21,065	-1,823	21,144	-2,390	-11,374	-16,755	20,251	-72,708	-79,162
846	8	COMB4	-4428,673	6,679	-1,823	6,923	-2,390	3,209	40,786	40,912	-69,995	-83,233
846	16	COMB4	-4467,909	34,423	-1,823	34,471	-2,390	17,791	-123,624	124,897	-57,230	-97,355
850	0	COMB1	-7502,887	-32,492	1,036	32,509	3,655	14,184	-105,619	106,567	-112,656	-146,936
850	8	COMB1	-7463,651	-4,748	1,036	4,860	3,655	5,896	43,343	43,742	-122,083	-136,151
850	16	COMB1	-7424,415	22,996	1,036	23,019	3,655	-2,392	-29,646	29,743	-123,627	-133,249
850	0	COMB2	-4749,466	-31,878	0,805	31,888	3,077	10,678	-101,570	102,130	-65,680	-98,646
850	8	COMB2	-4710,230	-4,134	0,805	4,212	3,077	4,242	42,477	42,688	-74,591	-88,378
850	16	COMB2	-4670,994	23,610	0,805	23,624	3,077	-2,195	-35,428	35,496	-75,056	-86,555
850	0	COMB3	-9812,254	-32,084	0,576	32,089	3,759	11,962	-102,559	103,254	-153,103	-186,390
850	8	COMB3	-9773,018	-4,340	0,576	4,378	3,759	7,354	43,135	43,757	-162,068	-176,068
850	16	COMB3	-9733,782	23,404	0,576	23,411	3,759	2,746	-33,124	33,237	-163,014	-173,765
850	0	COMB4	-8598,410	-31,197	0,038	31,197	3,251	6,976	-96,470	96,721	-133,092	-164,403
850	8	COMB4	-8559,175	-3,453	0,038	3,453	3,251	6,671	42,129	42,654	-141,232	-154,906
850	16	COMB4	-8519,939	24,291	0,038	24,291	3,251	6,367	-41,223	41,712	-140,700	-154,080
851	0	COMB1	-6572,422	-35,492	1,063	35,508	-1,066	9,206	-148,519	148,804	-89,597	-137,802

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
851	8	COMB1	-6533,187	-7,748	1,063	7,821	-1,066	0,704	24,437	24,447	-109,055	-116,986
851	16	COMB1	-6493,951	19,996	1,063	20,024	-1,066	-7,798	-24,559	25,767	-108,356	-116,327
851	0	COMB2	-6310,863	-34,280	0,699	34,287	-0,662	6,204	-136,911	137,052	-86,956	-131,393
851	8	COMB2	-6271,627	-6,536	0,699	6,573	-0,662	0,615	26,349	26,356	-104,220	-112,772
851	16	COMB2	-6232,391	21,208	0,699	21,220	-0,662	-4,975	-32,342	32,723	-102,568	-113,066
851	0	COMB3	-5505,207	-35,211	2,210	35,280	-1,026	18,942	-145,427	146,656	-71,637	-118,838
851	8	COMB3	-5465,971	-7,467	2,210	7,787	-1,026	1,263	25,284	25,316	-90,455	-98,662
851	16	COMB3	-5426,735	20,277	2,210	20,397	-1,026	-16,416	-25,956	30,711	-89,018	-98,741
851	0	COMB4	-4532,170	-33,812	2,611	33,913	-0,595	22,431	-131,758	133,654	-57,022	-99,786
851	8	COMB4	-4492,934	-6,068	2,611	6,606	-0,595	1,547	27,762	27,805	-73,220	-82,231
851	16	COMB4	-4453,698	21,676	2,611	21,833	-0,595	-19,338	-34,671	39,699	-70,850	-83,243
852	0	COMB1	-6817,809	-24,281	-0,663	24,290	-6,512	4,420	-47,932	48,136	-110,166	-125,723
852	8	COMB1	-6857,045	3,463	-0,663	3,526	-6,512	9,726	35,339	36,653	-112,888	-124,358
852	16	COMB1	-6896,281	31,207	-0,663	31,214	-6,512	15,032	-103,342	104,429	-102,531	-136,073
852	0	COMB2	-6062,493	-24,457	0,098	24,457	-5,667	9,649	-49,476	50,408	-96,849	-112,907
852	8	COMB2	-6101,729	3,287	0,098	3,288	-5,667	8,863	35,203	36,301	-99,844	-111,269
852	16	COMB2	-6140,965	31,031	0,098	31,031	-5,667	8,077	-102,071	102,390	-89,671	-122,800
852	0	COMB3	-5470,991	-24,495	-1,487	24,540	-6,682	-2,378	-49,755	49,812	-86,571	-102,720
852	8	COMB3	-5510,227	3,249	-1,487	3,573	-6,682	9,520	35,227	36,491	-89,607	-101,041
852	16	COMB3	-5549,463	30,993	-1,487	31,029	-6,682	21,418	-101,743	103,973	-79,491	-112,514
852	0	COMB4	-3817,797	-24,813	-1,275	24,846	-5,951	-1,680	-52,514	52,540	-57,524	-74,568
852	8	COMB4	-3857,033	2,931	-1,275	3,196	-5,951	8,519	35,016	36,038	-61,042	-72,407
852	16	COMB4	-3896,269	30,675	-1,275	30,701	-5,951	18,719	-99,406	101,153	-51,271	-83,535
853	0	COMB1	-3782,264	-31,380	-0,807	31,390	6,913	8,210	-91,702	92,069	-50,549	-80,313
853	8	COMB1	-3743,028	-3,636	-0,807	3,724	6,913	14,666	48,363	50,538	-56,904	-72,601
853	16	COMB1	-3703,792	24,108	-0,807	24,122	6,913	21,123	-33,523	39,623	-57,804	-70,343
853	0	COMB2	-3330,108	-31,440	-1,326	31,468	6,241	2,124	-93,791	93,815	-42,388	-72,830
853	8	COMB2	-3290,872	-3,696	-1,326	3,927	6,241	12,732	46,754	48,456	-49,343	-64,518
853	16	COMB2	-3251,636	24,048	-1,326	24,085	6,241	23,341	-34,654	41,782	-49,597	-62,906
853	0	COMB3	-3931,786	-30,294	-0,678	30,302	6,085	8,223	-82,354	82,763	-54,653	-81,382
853	8	COMB3	-3892,550	-2,550	-0,678	2,639	6,085	13,643	49,022	50,885	-59,384	-75,294
853	16	COMB3	-3853,314	25,194	-0,678	25,203	6,085	19,064	-41,554	45,719	-59,705	-73,615
853	0	COMB4	-3579,310	-29,630	-1,110	29,651	4,861	2,145	-78,209	78,239	-49,228	-74,612
853	8	COMB4	-3540,075	-1,886	-1,110	2,188	4,861	11,028	47,852	49,106	-53,476	-69,007
853	16	COMB4	-3500,839	25,858	-1,110	25,882	4,861	19,910	-48,039	52,002	-52,766	-68,359
855	0	COMB1	-10198,569	-21,166	-1,204	21,200	-2,407	-5,947	-15,699	16,788	-173,882	-178,977
855	8	COMB1	-10237,805	6,578	-1,204	6,687	-2,407	3,688	42,653	42,812	-170,187	-184,030
855	16	COMB1	-10277,041	34,322	-1,204	34,343	-2,407	13,323	-120,946	121,678	-158,160	-197,415
855	0	COMB2	-8953,302	-22,156	0,042	22,156	-1,856	3,623	-24,218	24,487	-150,957	-158,817
855	8	COMB2	-8992,537	5,588	0,042	5,588	-1,856	3,285	42,051	42,179	-148,742	-162,390

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
855	16	COMB2	-9031,773	33,332	0,042	33,332	-1,856	2,947	-113,633	113,671	-137,804	-174,685
855	0	COMB3	-8746,062	-20,940	-2,700	21,113	-2,685	-18,232	-14,432	23,252	-147,554	-155,050
855	8	COMB3	-8785,298	6,804	-2,700	7,320	-2,685	3,371	42,109	42,243	-145,147	-158,814
855	16	COMB3	-8824,534	34,548	-2,700	34,653	-2,685	24,974	-123,303	125,806	-132,650	-172,670
855	0	COMB4	-6532,456	-21,778	-2,451	21,915	-2,320	-16,852	-22,105	27,796	-108,538	-117,478
855	8	COMB4	-6571,692	5,966	-2,451	6,450	-2,320	2,757	41,143	41,236	-107,010	-120,364
855	16	COMB4	-6610,928	33,710	-2,451	33,799	-2,320	22,365	-117,560	119,669	-95,287	-133,444
856	0	COMB1	-9604,252	-36,789	1,213	36,809	5,233	19,901	-144,242	145,609	-142,740	-189,556
856	8	COMB1	-9565,016	-9,045	1,213	9,126	5,233	10,198	39,097	40,405	-159,125	-171,814
856	16	COMB1	-9525,780	18,699	1,213	18,738	5,233	0,494	0,485	0,692	-164,678	-164,903
856	0	COMB2	-7694,517	-36,125	0,723	36,132	4,569	14,164	-140,008	140,723	-110,390	-155,832
856	8	COMB2	-7655,282	-8,381	0,723	8,412	4,569	8,377	38,018	38,930	-126,262	-138,602
856	16	COMB2	-7616,046	19,363	0,723	19,376	4,569	2,591	-5,907	6,450	-130,778	-132,728
856	0	COMB3	-10107,293	-35,000	1,024	35,015	4,609	18,065	-129,063	130,321	-153,906	-195,795
856	8	COMB3	-10068,057	-7,256	1,024	7,328	4,609	9,871	39,963	41,164	-167,687	-180,657
856	16	COMB3	-10028,821	20,488	1,024	20,514	4,609	1,677	-12,963	13,071	-171,389	-175,597
856	0	COMB4	-8532,919	-33,143	0,409	33,146	3,530	11,102	-114,710	115,246	-128,999	-166,230
856	8	COMB4	-8493,683	-5,399	0,409	5,414	3,530	7,832	39,461	40,231	-140,532	-153,340
856	16	COMB4	-8454,447	22,345	0,409	22,349	3,530	4,562	-28,319	28,684	-141,662	-150,853
857	0	COMB1	-5656,077	-35,910	-1,915	35,961	-2,160	-18,815	-148,090	149,280	-73,814	-121,880
857	8	COMB1	-5616,841	-8,166	-1,915	8,388	-2,160	-3,494	28,215	28,430	-92,590	-101,747
857	16	COMB1	-5577,605	19,578	-1,915	19,671	-2,160	11,828	-17,433	21,066	-93,132	-99,847
857	0	COMB2	-5620,467	-34,404	-2,216	34,475	-1,695	-21,036	-134,579	136,213	-75,391	-119,071
857	8	COMB2	-5581,232	-6,660	-2,216	7,019	-1,695	-3,309	29,676	29,859	-91,736	-101,368
857	16	COMB2	-5541,996	21,084	-2,216	21,200	-1,695	14,418	-28,022	31,513	-91,004	-100,743
857	0	COMB3	-4891,782	-35,899	0,001	35,899	-1,923	-2,172	-147,578	147,594	-60,676	-108,575
857	8	COMB3	-4852,546	-8,155	0,001	8,155	-1,923	-2,180	28,636	28,719	-79,299	-88,594
857	16	COMB3	-4813,311	19,589	0,001	19,589	-1,923	-2,189	-17,102	17,241	-80,492	-86,043
857	0	COMB4	-4346,643	-34,385	0,978	34,399	-1,299	6,703	-133,725	133,893	-53,493	-96,896
857	8	COMB4	-4307,408	-6,641	0,978	6,713	-1,299	-1,120	30,378	30,399	-69,586	-79,446
857	16	COMB4	-4268,172	21,103	0,978	21,126	-1,299	-8,943	-27,471	28,890	-69,379	-78,295
858	0	COMB1	-8125,871	-24,579	-1,419	24,620	-1,746	-7,819	-42,937	43,643	-133,605	-147,541
858	8	COMB1	-8165,107	3,165	-1,419	3,469	-1,746	3,531	42,716	42,862	-134,320	-148,184
858	16	COMB1	-8204,343	30,909	-1,419	30,942	-1,746	14,880	-93,582	94,758	-126,744	-157,117
858	0	COMB2	-7105,409	-24,856	-0,318	24,858	-1,207	0,430	-45,740	45,742	-115,497	-130,342
858	8	COMB2	-7144,645	2,887	-0,318	2,904	-1,207	2,976	42,136	42,241	-116,760	-130,436
858	16	COMB2	-7183,881	30,631	-0,318	30,633	-1,207	5,522	-91,939	92,105	-109,357	-139,197
858	0	COMB3	-6895,521	-24,101	-2,562	24,237	-2,387	-16,749	-40,246	43,592	-112,749	-125,828
858	8	COMB3	-6934,757	3,643	-2,562	4,454	-2,387	3,745	41,585	41,754	-113,219	-126,716
858	16	COMB3	-6973,993	31,387	-2,562	31,491	-2,387	24,238	-98,535	101,472	-104,656	-136,637

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
858	0	COMB4	-5054,826	-24,060	-2,223	24,162	-2,274	-14,454	-41,254	43,713	-80,751	-94,141
858	8	COMB4	-5094,061	3,684	-2,223	4,303	-2,274	3,332	40,252	40,389	-81,592	-94,657
858	16	COMB4	-5133,297	31,428	-2,223	31,507	-2,274	21,119	-100,194	102,395	-72,543	-105,063
859	0	COMB1	-5082,475	-35,335	3,430	35,501	3,934	34,576	-127,581	132,183	-67,220	-108,628
859	8	COMB1	-5043,239	-7,591	3,430	8,330	3,934	7,135	44,124	44,697	-80,085	-94,406
859	16	COMB1	-5004,003	20,153	3,430	20,443	3,934	-20,307	-6,123	21,210	-83,271	-89,862
859	0	COMB2	-4214,816	-35,132	2,494	35,220	3,402	25,588	-127,326	129,872	-52,251	-93,577
859	8	COMB2	-4175,580	-7,388	2,494	7,798	3,402	5,636	42,754	43,124	-65,297	-79,174
859	16	COMB2	-4136,344	20,356	2,494	20,508	3,402	-14,317	-9,117	16,974	-68,868	-74,245
859	0	COMB3	-5517,284	-33,744	2,903	33,869	3,444	30,355	-113,322	117,317	-77,056	-113,836
859	8	COMB3	-5478,048	-6,000	2,903	6,665	3,444	7,134	45,657	46,211	-87,358	-102,177
859	16	COMB3	-5438,812	21,744	2,903	21,937	3,444	-16,088	-17,317	23,636	-90,256	-97,921
859	0	COMB4	-4939,497	-32,481	1,615	32,521	2,585	18,553	-103,561	105,210	-68,644	-102,257
859	8	COMB4	-4900,261	-4,737	1,615	5,005	2,585	5,634	45,309	45,658	-77,419	-92,125
859	16	COMB4	-4861,025	23,007	1,615	23,064	2,585	-7,285	-27,773	28,712	-79,586	-88,600
860	0	COMB1	-6076,620	-34,094	-0,947	34,107	-2,263	-11,689	-132,856	133,369	-83,562	-126,683
860	8	COMB1	-6037,384	-6,350	-0,947	6,420	-2,263	-4,117	28,918	29,209	-99,751	-109,136
860	16	COMB1	-5998,149	21,394	-0,947	21,415	-2,263	3,455	-31,260	31,451	-98,692	-108,838
860	0	COMB2	-5616,860	-32,431	-1,958	32,490	-1,902	-19,814	-117,137	118,801	-78,159	-116,178
860	8	COMB2	-5577,624	-4,687	-1,958	5,080	-1,902	-4,154	31,335	31,609	-91,405	-101,575
860	16	COMB2	-5538,388	23,057	-1,958	23,140	-1,902	11,506	-42,145	43,687	-88,972	-102,650
860	0	COMB3	-5711,995	-34,637	1,514	34,670	-1,855	9,868	-138,249	138,600	-76,379	-121,250
860	8	COMB3	-5672,760	-6,893	1,514	7,057	-1,855	-2,246	27,869	27,960	-93,613	-102,658
860	16	COMB3	-5633,524	20,851	1,514	20,906	-1,855	-14,360	-27,964	31,436	-92,601	-102,313
860	0	COMB4	-5009,151	-33,336	2,144	33,405	-1,223	16,114	-126,125	127,150	-66,188	-107,124
860	8	COMB4	-4969,916	-5,592	2,144	5,989	-1,223	-1,036	29,588	29,606	-81,175	-90,778
860	16	COMB4	-4930,680	22,152	2,144	22,256	-1,223	-18,186	-36,651	40,915	-79,006	-91,590
861	0	COMB1	-6546,962	-24,387	-1,279	24,421	0,024	-9,527	-42,021	43,088	-106,439	-120,078
861	8	COMB1	-6586,198	3,357	-1,279	3,592	0,024	0,708	42,101	42,107	-107,105	-120,770
861	16	COMB1	-6625,434	31,101	-1,279	31,127	0,024	10,944	-95,729	96,352	-99,081	-130,152
861	0	COMB2	-5556,516	-25,168	0,261	25,169	0,623	2,151	-48,507	48,555	-88,253	-103,997
861	8	COMB2	-5595,751	2,576	0,261	2,589	0,623	0,065	41,860	41,860	-90,010	-103,597
861	16	COMB2	-5634,987	30,320	0,261	30,321	0,623	-2,021	-89,725	89,748	-82,921	-112,043
861	0	COMB3	-5762,868	-23,416	-2,899	23,595	-1,138	-21,414	-35,981	41,871	-93,109	-106,280
861	8	COMB3	-5802,104	4,328	-2,899	5,209	-1,138	1,774	40,369	40,408	-93,822	-106,924
861	16	COMB3	-5841,340	32,072	-2,899	32,203	-1,138	24,963	-105,232	108,153	-83,974	-118,129
861	0	COMB4	-4249,692	-23,549	-2,438	23,675	-1,313	-17,662	-38,440	42,304	-67,080	-79,954
861	8	COMB4	-4288,928	4,195	-2,438	4,852	-1,313	1,841	38,974	39,017	-67,871	-80,521
861	16	COMB4	-4328,164	31,939	-2,438	32,032	-1,313	21,344	-105,564	107,701	-57,743	-92,006
862	0	COMB1	-5604,913	-33,713	2,011	33,773	2,920	20,582	-121,362	123,095	-77,267	-116,657

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
862	8	COMB1	-5565,677	-5,969	2,011	6,299	2,920	4,495	37,367	37,636	-90,219	-102,347
862	16	COMB1	-5526,441	21,775	2,011	21,868	2,920	-11,592	-25,856	28,336	-91,308	-99,901
862	0	COMB2	-3831,719	-33,616	1,260	33,640	2,528	13,435	-121,741	122,480	-46,530	-86,043
862	8	COMB2	-3792,483	-5,872	1,260	6,006	2,528	3,354	36,212	36,367	-59,731	-71,484
862	16	COMB2	-3753,247	21,872	1,260	21,908	2,528	-6,728	-27,787	28,590	-60,420	-69,439
862	0	COMB3	-7207,589	-32,186	1,627	32,227	2,474	17,742	-107,421	108,876	-107,255	-142,120
862	8	COMB3	-7168,354	-4,442	1,627	4,731	2,474	4,726	39,088	39,373	-117,665	-130,352
862	16	COMB3	-7129,118	23,302	1,627	23,359	2,474	-8,289	-36,354	37,287	-117,430	-129,229
862	0	COMB4	-6502,846	-31,070	0,620	31,076	1,786	8,701	-98,507	98,890	-96,510	-128,482
862	8	COMB4	-6463,610	-3,326	0,620	3,383	1,786	3,740	39,081	39,259	-105,475	-118,159
862	16	COMB4	-6424,374	24,418	0,620	24,426	1,786	-1,222	-45,284	45,300	-103,789	-118,487
863	0	COMB1	-2374,194	-33,667	-2,603	33,767	-1,637	-23,961	-128,287	130,506	-20,253	-61,891
863	8	COMB1	-2334,959	-5,924	-2,603	6,471	-1,637	-3,134	30,077	30,240	-35,513	-45,274
863	16	COMB1	-2295,723	21,820	-2,603	21,975	-1,637	17,693	-33,511	37,895	-33,840	-45,590
863	0	COMB2	-2916,658	-32,795	-2,421	32,884	-1,184	-22,325	-120,275	122,329	-30,938	-69,975
863	8	COMB2	-2877,422	-5,051	-2,421	5,601	-1,184	-2,958	31,109	31,249	-44,729	-54,826
863	16	COMB2	-2838,186	22,693	-2,421	22,822	-1,184	16,409	-39,460	42,736	-42,689	-55,509
863	0	COMB3	-2127,851	-33,724	-0,964	33,738	-1,205	-9,118	-128,758	129,080	-15,915	-57,706
863	8	COMB3	-2088,615	-5,980	-0,964	6,057	-1,205	-1,408	30,056	30,089	-31,254	-41,010
863	16	COMB3	-2049,379	21,764	-0,964	21,785	-1,205	6,301	-33,081	33,676	-30,085	-40,822
863	0	COMB4	-2506,085	-32,889	0,312	32,890	-0,463	2,414	-121,059	121,083	-23,708	-63,000
863	8	COMB4	-2466,849	-5,145	0,312	5,154	-0,463	-0,081	31,074	31,075	-37,632	-47,718
863	16	COMB4	-2427,613	22,599	0,312	22,601	-0,463	-2,576	-38,744	38,829	-35,709	-48,284
864	0	COMB1	-3289,454	-27,409	-0,101	27,409	-3,607	6,276	-60,127	60,454	-47,148	-66,663
864	8	COMB1	-3328,690	0,335	-0,101	0,350	-3,607	7,085	48,172	48,690	-49,767	-65,402
864	16	COMB1	-3367,925	28,079	-0,101	28,079	-3,607	7,893	-65,480	65,954	-47,637	-68,890
864	0	COMB2	-2981,946	-26,877	0,624	26,884	-3,037	11,623	-57,044	58,216	-42,329	-60,843
864	8	COMB2	-3021,182	0,867	0,624	1,068	-3,037	6,630	46,993	47,458	-44,639	-59,891
864	16	COMB2	-3060,418	28,611	0,624	28,618	-3,037	1,636	-70,922	70,941	-41,434	-64,453
864	0	COMB3	-2353,954	-26,892	-0,630	26,899	-4,787	3,093	-57,488	57,571	-31,393	-50,051
864	8	COMB3	-2393,190	0,852	-0,630	1,060	-4,787	8,136	46,673	47,377	-33,827	-48,975
864	16	COMB3	-2432,425	28,596	-0,630	28,603	-4,787	13,180	-71,118	72,329	-30,538	-53,621
864	0	COMB4	-1422,779	-26,014	-0,258	26,015	-5,003	6,319	-52,645	53,023	-16,070	-33,157
864	8	COMB4	-1462,015	1,730	-0,258	1,749	-5,003	8,382	44,494	45,277	-18,071	-32,513
864	16	COMB4	-1501,251	29,474	-0,258	29,475	-5,003	10,446	-80,319	80,996	-12,936	-39,005
865	0	COMB1	-766,222	-30,831	1,535	30,869	6,953	24,413	-93,790	96,915	1,965	-28,476
865	8	COMB1	-726,986	-3,087	1,535	3,448	6,953	12,132	41,886	43,607	-5,779	-19,374
865	16	COMB1	-687,750	24,656	1,535	24,704	6,953	-0,150	-44,390	44,390	-4,694	-19,102
865	0	COMB2	-858,969	-31,138	0,608	31,144	6,334	15,297	-96,947	98,146	0,873	-30,593
865	8	COMB2	-819,733	-3,394	0,608	3,448	6,334	10,436	41,184	42,485	-7,498	-20,864

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN	Mpa	Mpa
865	16	COMB2	-780,497	24,350	0,608	24,358	6,334	5,575	-42,638	43,001	-6,583	-20,422
865	0	COMB3	-1434,589	-29,901	1,176	29,924	6,096	21,077	-84,496	87,085	-11,105	-38,530
865	8	COMB3	-1395,353	-2,157	1,176	2,457	6,096	11,670	43,736	45,266	-17,041	-31,237
865	16	COMB3	-1356,118	25,587	1,176	25,614	6,096	2,264	-49,984	50,035	-15,349	-31,572
865	0	COMB4	-1972,914	-29,587	0,009	29,587	4,907	9,736	-81,457	82,037	-20,911	-47,349
865	8	COMB4	-1933,678	-1,844	0,009	1,844	4,907	9,667	44,267	45,310	-26,268	-40,635
865	16	COMB4	-1894,442	25,900	0,009	25,900	4,907	9,597	-51,960	52,839	-24,341	-41,205
868	0	COMB1	-4059,042	-31,866	3,295	32,036	2,663	30,275	-105,796	110,043	-53,050	-87,388
868	8	COMB1	-4019,806	-4,122	3,295	5,277	2,663	3,919	38,156	38,356	-63,348	-75,732
868	16	COMB1	-3980,570	23,622	3,295	23,851	2,663	-22,437	-39,845	45,728	-61,716	-76,008
868	0	COMB2	-2949,880	-31,889	2,260	31,969	2,283	20,897	-107,004	109,025	-33,666	-68,396
868	8	COMB2	-2910,644	-4,145	2,260	4,721	2,283	2,820	37,136	37,243	-44,326	-56,379
868	16	COMB2	-2871,408	23,598	2,260	23,706	2,283	-15,258	-40,676	43,444	-43,073	-56,275
868	0	COMB3	-5448,747	-31,020	2,827	31,149	2,405	27,106	-97,510	101,207	-78,436	-110,085
868	8	COMB3	-5409,511	-3,276	2,827	4,327	2,405	4,487	39,676	39,929	-87,143	-100,020
868	16	COMB3	-5370,275	24,468	2,827	24,631	2,405	-18,133	-45,089	48,599	-85,586	-100,220
868	0	COMB4	-5266,054	-30,480	1,481	30,516	1,853	15,614	-93,194	94,493	-75,976	-106,224
868	8	COMB4	-5226,818	-2,736	1,481	3,111	1,853	3,765	39,670	39,849	-83,983	-96,859
868	16	COMB4	-5187,582	25,008	1,481	25,052	1,853	-8,084	-49,417	50,074	-81,723	-97,762

MODULO 7. Pisos 19 a 21

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
251	0	COMB1	-1484,137	-26,041	-0,715	26,051	0,952	-2,509	-56,958	57,013	-16,431	-34,918
251	8	COMB1	-1444,902	1,703	-0,715	1,847	0,952	3,214	40,395	40,523	-18,441	-31,552
251	16	COMB1	-1405,666	29,447	-0,715	29,456	0,952	8,937	-84,203	84,676	-10,652	-37,982
251	0	COMB2	-1192,860	-26,026	-1,396	26,063	0,590	-9,235	-57,022	57,765	-11,382	-29,890
251	8	COMB2	-1153,624	1,718	-1,396	2,214	0,590	1,933	40,211	40,258	-13,431	-26,483
251	16	COMB2	-1114,388	29,462	-1,396	29,495	0,590	13,101	-84,507	85,517	-5,564	-32,992
251	0	COMB3	-2504,549	-26,175	-0,993	26,194	1,031	-4,898	-57,947	58,154	-33,923	-52,731
251	8	COMB3	-2465,313	1,569	-0,993	1,857	1,031	3,050	40,473	40,588	-36,080	-49,217
251	16	COMB3	-2426,077	29,313	-0,993	29,330	1,031	10,997	-83,058	83,783	-28,491	-55,449
251	0	COMB4	-2893,545	-26,248	-1,859	26,314	0,722	-13,217	-58,671	60,141	-40,535	-59,578
251	8	COMB4	-2854,309	1,495	-1,859	2,386	0,722	1,659	40,341	40,375	-42,831	-55,925
251	16	COMB4	-2815,073	29,239	-1,859	29,298	0,722	16,535	-82,599	84,237	-35,295	-62,104
252	0	COMB1	-245,743	-28,573	-0,586	28,579	-4,129	1,100	-79,870	79,878	8,710	-17,213
252	8	COMB1	-284,979	-0,829	-0,586	1,015	-4,129	5,786	37,740	38,181	1,195	-11,055
252	16	COMB1	-324,215	26,915	-0,586	26,921	-4,129	10,472	-66,601	67,419	5,199	-16,417
252	0	COMB2	-1015,631	-28,698	-0,353	28,700	-3,714	2,856	-79,840	79,891	-4,613	-30,527
252	8	COMB2	-1054,867	-0,954	-0,353	1,017	-3,714	5,680	38,769	39,183	-11,957	-24,540
252	16	COMB2	-1094,103	26,790	-0,353	26,792	-3,714	8,504	-64,574	65,132	-8,448	-29,407
252	0	COMB3	-508,329	-28,229	0,731	28,238	-3,286	10,645	-76,955	77,688	3,695	-21,282
252	8	COMB3	-547,565	-0,485	0,731	0,877	-3,286	4,794	37,902	38,204	-3,322	-15,623
252	16	COMB3	-586,801	27,259	0,731	27,269	-3,286	-1,056	-69,192	69,200	1,077	-21,380
252	0	COMB4	-1453,275	-28,124	1,842	28,184	-2,309	18,764	-74,981	77,293	-12,973	-37,309
252	8	COMB4	-1492,511	-0,380	1,842	1,881	-2,309	4,028	39,039	39,246	-19,484	-32,155
252	16	COMB4	-1531,747	27,364	1,842	27,426	-2,309	-10,709	-68,894	69,721	-15,318	-37,679
255	0	COMB1	221,302	-23,732	4,503	24,155	-2,540	39,226	-36,987	53,914	12,573	-4,916
255	8	COMB1	182,067	4,012	4,503	6,031	-2,540	3,204	41,892	42,014	9,948	-3,649
255	16	COMB1	142,831	31,756	4,503	32,074	-2,540	-32,819	-101,181	106,371	18,891	-13,949
255	0	COMB2	-197,098	-24,496	4,661	24,935	-2,282	40,665	-42,872	59,090	6,175	-12,994
255	8	COMB2	-236,334	3,248	4,661	5,681	-2,282	3,378	42,117	42,252	2,746	-10,923
255	16	COMB2	-275,570	30,992	4,661	31,341	-2,282	-33,909	-94,846	100,725	10,625	-20,159
255	0	COMB3	-19,061	-23,179	5,138	23,742	-2,254	44,098	-31,952	54,456	8,396	-9,055
255	8	COMB3	-58,297	4,565	5,138	6,873	-2,254	2,990	42,506	42,611	5,890	-7,907
255	16	COMB3	-97,533	32,309	5,138	32,715	-2,254	-38,118	-104,988	111,694	15,351	-18,725
255	0	COMB4	-597,704	-23,575	5,720	24,259	-1,806	48,784	-34,480	59,738	-0,787	-19,893
255	8	COMB4	-636,940	4,169	5,720	7,078	-1,806	3,021	43,141	43,246	-4,018	-18,020
255	16	COMB4	-676,175	31,913	5,720	32,422	-1,806	-42,742	-101,191	109,847	4,817	-28,211
257	0	COMB1	-3052,787	-30,183	-2,544	30,290	-3,173	-24,220	-88,315	91,576	-38,479	-67,144

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
257	8	COMB1	-3013,551	-2,439	-2,544	3,524	-3,173	-3,870	42,173	42,350	-45,289	-58,977
257	16	COMB1	-2974,315	25,305	-2,544	25,433	-3,173	16,481	-49,292	51,974	-43,455	-59,453
257	0	COMB2	-3536,753	-29,891	-2,196	29,972	-2,685	-21,158	-85,193	87,781	-47,358	-75,009
257	8	COMB2	-3497,517	-2,147	-2,196	3,071	-2,685	-3,593	42,960	43,110	-53,533	-67,477
257	16	COMB2	-3458,281	25,597	-2,196	25,691	-2,685	13,972	-50,840	52,724	-51,576	-68,077
257	0	COMB3	-2543,745	-29,886	-1,280	29,913	-2,294	-13,027	-86,258	87,236	-30,007	-58,004
257	8	COMB3	-2504,510	-2,142	-1,280	2,495	-2,294	-2,790	41,852	41,945	-36,535	-50,119
257	16	COMB3	-2465,274	25,602	-1,280	25,634	-2,294	7,447	-51,989	52,520	-34,211	-51,085
257	0	COMB4	-2688,351	-29,396	-0,089	29,396	-1,220	-2,503	-81,764	81,802	-33,238	-59,776
257	8	COMB4	-2649,115	-1,652	-0,089	1,654	-1,220	-1,794	42,426	42,464	-38,943	-52,713
257	16	COMB4	-2609,879	26,092	-0,089	26,092	-1,220	-1,085	-55,335	55,346	-36,169	-54,129
260	0	COMB1	-3219,473	-24,210	-4,468	24,619	4,132	-43,899	-37,355	57,641	-46,373	-65,018
260	8	COMB1	-3258,709	3,534	-4,468	5,697	4,132	-8,155	45,352	46,080	-49,014	-63,734
260	16	COMB1	-3297,945	31,278	-4,468	31,596	4,132	27,589	-93,893	97,862	-41,815	-72,290
260	0	COMB2	-2160,176	-24,653	-3,433	24,891	4,558	-36,048	-40,765	54,418	-28,557	-46,183
260	8	COMB2	-2199,412	3,091	-3,433	4,619	4,558	-8,584	45,483	46,286	-30,668	-45,430
260	16	COMB2	-2238,647	30,835	-3,433	31,026	4,558	18,879	-90,221	92,175	-24,086	-53,369
260	0	COMB3	-3580,970	-23,308	-5,474	23,942	3,735	-50,910	-31,109	59,662	-52,538	-71,359
260	8	COMB3	-3620,206	4,436	-5,474	7,046	3,735	-7,120	44,382	44,950	-55,425	-69,830
260	16	COMB3	-3659,442	32,180	-5,474	32,642	3,735	36,671	-102,078	108,465	-46,741	-79,872
260	0	COMB4	-2762,670	-23,150	-5,109	23,707	3,897	-47,734	-30,356	56,568	-38,833	-56,752
260	8	COMB4	-2801,906	4,594	-5,109	6,871	3,897	-6,859	43,866	44,399	-41,353	-55,590
260	16	COMB4	-2841,142	32,338	-5,109	32,739	3,897	34,015	-103,863	109,291	-32,295	-66,005
261	0	COMB1	-1600,511	-24,440	1,034	24,462	-3,325	13,619	-51,016	52,803	-19,409	-35,967
261	8	COMB1	-1639,747	3,304	1,034	3,462	-3,325	5,351	33,531	33,956	-22,925	-33,808
261	16	COMB1	-1678,983	31,047	1,034	31,064	-3,325	-2,918	-103,873	103,913	-12,189	-45,902
261	0	COMB2	-1872,941	-25,525	0,434	25,529	-2,786	8,140	-58,768	59,329	-22,864	-41,938
261	8	COMB2	-1912,176	2,219	0,434	2,261	-2,786	4,668	34,453	34,767	-27,489	-38,671
261	16	COMB2	-1951,412	29,963	0,434	29,966	-2,786	1,195	-94,278	94,286	-18,459	-49,058
261	0	COMB3	-1588,587	-23,699	2,279	23,808	-3,186	23,622	-45,449	51,221	-19,557	-35,406
261	8	COMB3	-1627,822	4,045	2,279	4,643	-3,186	5,393	33,167	33,602	-22,778	-33,543
261	16	COMB3	-1667,058	31,789	2,279	31,871	-3,186	-12,836	-110,170	110,915	-10,960	-46,718
261	0	COMB4	-1853,066	-24,289	2,509	24,418	-2,555	24,812	-49,489	55,361	-23,532	-40,582
261	8	COMB4	-1892,302	3,455	2,509	4,270	-2,555	4,738	33,845	34,175	-27,243	-38,228
261	16	COMB4	-1931,538	31,199	2,509	31,300	-2,555	-15,335	-104,773	105,890	-16,412	-50,418
264	0	COMB1	-4026,076	-27,628	-1,884	27,692	-1,022	-17,144	-71,740	73,760	-58,007	-81,291
264	8	COMB1	-3986,841	0,116	-1,884	1,888	-1,022	-2,072	38,306	38,362	-62,754	-75,187
264	16	COMB1	-3947,605	27,860	-1,884	27,924	-1,022	13,000	-73,599	74,738	-56,347	-80,235
264	0	COMB2	-2758,756	-27,206	-2,090	27,286	-0,917	-18,623	-66,862	69,407	-36,874	-58,576
264	8	COMB2	-2719,520	0,538	-2,090	2,158	-0,917	-1,902	39,807	39,853	-40,586	-53,506

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
264	16	COMB2	-2680,284	28,282	-2,090	28,359	-0,917	14,819	-75,475	76,916	-34,119	-58,616
264	0	COMB3	-5175,858	-27,857	-2,108	27,937	-1,064	-19,355	-74,984	77,442	-77,371	-101,708
264	8	COMB3	-5136,622	-0,113	-2,108	2,111	-1,064	-2,488	36,898	36,982	-82,873	-94,849
264	16	COMB3	-5097,386	27,631	-2,108	27,711	-1,064	14,379	-73,172	74,572	-76,307	-100,057
264	0	COMB4	-4675,059	-27,588	-2,464	27,698	-0,987	-22,308	-72,268	75,633	-69,148	-92,604
264	8	COMB4	-4635,823	0,156	-2,464	2,469	-0,987	-2,595	37,460	37,550	-74,118	-86,276
264	16	COMB4	-4596,587	27,900	-2,464	28,009	-0,987	17,117	-74,764	76,698	-67,385	-91,651
265	0	COMB1	-2673,279	-31,663	5,795	32,189	-2,023	42,168	-100,761	109,229	-29,847	-62,645
265	8	COMB1	-2634,043	-3,919	5,795	6,996	-2,023	-4,190	41,570	41,780	-38,821	-52,314
265	16	COMB1	-2594,807	23,825	5,795	24,520	-2,023	-50,547	-38,052	63,269	-34,723	-55,054
265	0	COMB2	-2112,339	-30,939	5,415	31,409	-1,584	39,987	-94,567	102,674	-21,104	-51,980
265	8	COMB2	-2073,103	-3,195	5,415	6,287	-1,584	-3,334	41,971	42,103	-29,052	-42,675
265	16	COMB2	-2033,867	24,549	5,415	25,139	-1,584	-46,655	-43,443	63,750	-24,847	-45,522
265	0	COMB3	-3169,489	-32,057	6,344	32,679	-2,163	45,965	-103,721	113,450	-37,656	-72,005
265	8	COMB3	-3130,253	-4,314	6,344	7,672	-2,163	-4,783	41,763	42,036	-47,374	-60,929
265	16	COMB3	-3091,017	23,430	6,344	24,274	-2,163	-55,532	-34,705	65,484	-43,120	-63,826
265	0	COMB4	-2939,356	-31,596	6,330	32,224	-1,819	46,316	-99,501	109,752	-34,119	-67,579
265	8	COMB4	-2900,120	-3,852	6,330	7,410	-1,819	-4,323	42,293	42,513	-43,307	-57,034
265	16	COMB4	-2860,884	23,892	6,330	24,716	-1,819	-54,963	-37,866	66,744	-38,841	-60,142
268	0	COMB1	-955,539	-32,240	-2,630	32,347	4,662	-13,005	-102,201	103,025	0,055	-33,116
268	8	COMB1	-916,303	-4,496	-2,630	5,209	4,662	8,038	44,741	45,458	-8,591	-23,112
268	16	COMB1	-877,067	23,248	-2,630	23,396	4,662	29,082	-30,268	41,975	-8,363	-21,982
268	0	COMB2	-772,215	-31,289	-2,642	31,400	4,109	-14,068	-94,582	95,622	1,990	-28,708
268	8	COMB2	-732,979	-3,545	-2,642	4,421	4,109	7,072	44,757	45,312	-5,417	-19,944
268	16	COMB2	-693,743	24,199	-2,642	24,343	4,109	28,211	-37,856	47,211	-4,421	-19,582
268	0	COMB3	-940,660	-32,889	-2,859	33,013	4,924	-14,670	-107,397	108,394	1,156	-33,702
268	8	COMB3	-901,425	-5,145	-2,859	5,886	4,924	8,204	44,742	45,488	-8,333	-22,855
268	16	COMB3	-862,189	22,599	-2,859	22,779	4,924	31,077	-25,070	39,928	-8,473	-21,357
268	0	COMB4	-747,417	-32,372	-3,024	32,513	4,547	-16,842	-103,241	104,606	3,824	-29,684
268	8	COMB4	-708,181	-4,628	-3,024	5,528	4,547	7,347	44,759	45,358	-4,987	-19,515
268	16	COMB4	-668,945	23,116	-3,024	23,313	4,547	31,536	-29,193	42,974	-4,605	-18,540
269	0	COMB1	-2430,840	-32,743	2,363	32,828	-2,908	13,180	-104,006	104,838	-25,174	-58,931
269	8	COMB1	-2391,604	-4,999	2,363	5,529	-2,908	-5,728	46,966	47,314	-33,752	-48,995
269	16	COMB1	-2352,368	22,744	2,363	22,866	-2,908	-24,635	-24,014	34,403	-35,113	-46,276
269	0	COMB2	-1793,567	-32,579	1,708	32,624	-2,513	8,659	-103,707	104,068	-14,198	-47,858
269	8	COMB2	-1754,331	-4,835	1,708	5,128	-2,513	-5,003	45,951	46,223	-22,892	-37,806
269	16	COMB2	-1715,095	22,909	1,708	22,973	-2,513	-18,665	-26,342	32,284	-24,506	-34,834
269	0	COMB3	-2806,389	-32,946	3,081	33,090	-3,120	18,213	-105,278	106,842	-31,464	-65,634
269	8	COMB3	-2767,153	-5,202	3,081	6,046	-3,120	-6,432	47,317	47,752	-40,192	-55,549
269	16	COMB3	-2727,918	22,542	3,081	22,752	-3,120	-31,076	-22,040	38,099	-41,097	-53,286

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
269	0	COMB4	-2419,483	-32,917	2,903	33,045	-2,867	17,048	-105,827	107,192	-24,682	-59,030
269	8	COMB4	-2380,247	-5,173	2,903	5,932	-2,867	-6,176	46,536	46,944	-33,625	-48,729
269	16	COMB4	-2341,011	22,571	2,903	22,757	-2,867	-29,399	-23,052	37,359	-34,480	-46,516
272	0	COMB1	-2564,920	-33,525	-0,134	33,525	-0,486	-2,118	-107,789	107,810	-26,879	-61,864
272	8	COMB1	-2525,685	-5,781	-0,134	5,783	-0,486	-1,044	49,439	49,450	-35,670	-51,716
272	16	COMB1	-2486,449	21,963	-0,134	21,963	-0,486	0,030	-15,286	15,286	-40,534	-45,495
272	0	COMB2	-2075,666	-33,467	-0,623	33,473	-0,171	-5,468	-108,430	108,568	-18,311	-53,504
272	8	COMB2	-2036,430	-5,723	-0,623	5,757	-0,171	-0,485	48,331	48,334	-27,386	-43,073
272	16	COMB2	-1997,195	22,021	-0,623	22,030	-0,171	4,499	-16,859	17,449	-31,814	-37,286
272	0	COMB3	-2542,250	-33,337	0,555	33,342	-0,529	2,960	-105,952	105,993	-26,785	-61,174
272	8	COMB3	-2503,014	-5,593	0,555	5,620	-0,529	-1,480	49,770	49,792	-35,224	-51,378
272	16	COMB3	-2463,778	22,151	0,555	22,158	-0,529	-5,920	-16,460	17,492	-39,951	-45,293
272	0	COMB4	-2037,882	-33,153	0,526	33,157	-0,243	2,994	-105,368	105,411	-18,155	-52,354
272	8	COMB4	-1998,646	-5,410	0,526	5,436	-0,243	-1,212	48,884	48,899	-26,642	-42,509
272	16	COMB4	-1959,410	22,334	0,526	22,340	-0,243	-5,419	-18,816	19,580	-30,843	-36,950
275	0	COMB1	-5186,489	-32,503	-0,432	32,506	-0,253	-2,856	-108,607	108,644	-72,098	-107,349
275	8	COMB1	-5147,253	-4,759	-0,432	4,779	-0,253	0,599	40,438	40,442	-82,482	-95,607
275	16	COMB1	-5108,017	22,985	-0,432	22,989	-0,253	4,053	-32,469	32,721	-83,097	-93,635
275	0	COMB2	-4564,948	-31,474	-1,306	31,501	-0,090	-9,853	-100,388	100,871	-62,680	-95,263
275	8	COMB2	-4525,712	-3,730	-1,306	3,952	-0,090	0,598	40,428	40,433	-71,731	-84,853
275	16	COMB2	-4486,476	24,014	-1,306	24,049	-0,090	11,048	-40,706	42,179	-71,008	-84,220
275	0	COMB3	-4824,993	-32,979	0,855	32,990	-0,145	7,324	-112,986	113,223	-65,134	-101,806
275	8	COMB3	-4785,757	-5,235	0,855	5,304	-0,145	0,486	39,869	39,872	-76,321	-89,261
275	16	COMB3	-4746,522	22,509	0,855	22,525	-0,145	-6,351	-29,227	29,909	-77,369	-86,855
275	0	COMB4	-3962,456	-32,268	0,838	32,279	0,090	7,112	-107,687	107,922	-51,072	-86,024
275	8	COMB4	-3923,220	-4,524	0,838	4,601	0,090	0,410	39,481	39,483	-61,462	-74,277
275	16	COMB4	-3883,984	23,220	0,838	23,235	0,090	-6,292	-35,302	35,859	-61,462	-72,920
276	0	COMB1	-3041,277	-24,065	0,100	24,065	-1,159	2,613	-45,069	45,144	-45,298	-59,926
276	8	COMB1	-3080,512	3,679	0,100	3,680	-1,159	1,811	36,472	36,517	-47,372	-59,210
276	16	COMB1	-3119,748	31,423	0,100	31,423	-1,159	1,009	-103,939	103,944	-37,102	-70,838
276	0	COMB2	-2095,946	-24,520	0,592	24,527	-0,778	5,932	-47,239	47,609	-28,593	-43,925
276	8	COMB2	-2135,182	3,224	0,592	3,278	-0,778	1,194	37,946	37,965	-30,779	-43,096
276	16	COMB2	-2174,418	30,968	0,592	30,974	-0,778	-3,545	-98,821	98,884	-21,579	-53,653
276	0	COMB3	-3655,888	-24,438	-0,304	24,440	-1,280	0,004	-49,398	49,398	-55,228	-71,261
276	8	COMB3	-3695,124	3,306	-0,304	3,320	-1,280	2,435	35,127	35,212	-58,223	-69,624
276	16	COMB3	-3734,360	31,050	-0,304	31,051	-1,280	4,866	-102,299	102,415	-48,001	-81,204
276	0	COMB4	-3120,298	-25,142	-0,081	25,142	-0,978	1,584	-54,453	54,476	-45,143	-62,816
276	8	COMB4	-3159,534	2,602	-0,081	2,603	-0,978	2,234	35,705	35,775	-48,864	-60,453
276	16	COMB4	-3198,770	30,346	-0,081	30,346	-0,978	2,883	-96,089	96,132	-39,743	-70,931
279	0	COMB1	-2717,300	-21,795	0,150	21,796	-0,975	1,093	-11,093	11,146	-45,208	-48,808

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
279	8	COMB1	-2756,536	5,949	0,150	5,951	-0,975	-0,103	52,288	52,289	-39,201	-56,172
279	16	COMB1	-2795,772	33,693	0,150	33,693	-0,975	-1,299	-106,282	106,290	-31,117	-65,613
279	0	COMB2	-2464,691	-21,944	-0,358	21,947	-0,543	-3,300	-13,448	13,847	-40,455	-44,820
279	8	COMB2	-2503,927	5,800	-0,358	5,811	-0,543	-0,435	51,126	51,128	-35,020	-51,613
279	16	COMB2	-2543,163	33,544	-0,358	33,546	-0,543	2,431	-106,252	106,279	-26,752	-61,238
279	0	COMB3	-2299,825	-21,928	0,968	21,949	-1,095	8,192	-12,618	15,044	-37,398	-42,173
279	8	COMB3	-2339,061	5,816	0,968	5,896	-1,095	0,452	51,827	51,829	-32,054	-48,875
279	16	COMB3	-2378,297	33,560	0,968	33,574	-1,095	-7,289	-105,679	105,930	-23,993	-58,293
279	0	COMB4	-1768,901	-22,165	1,005	22,188	-0,742	8,530	-15,991	18,124	-27,788	-33,414
279	8	COMB4	-1808,137	5,578	1,005	5,668	-0,742	0,489	50,357	50,359	-23,108	-39,452
279	16	COMB4	-1847,373	33,322	1,005	33,337	-0,742	-7,552	-105,247	105,517	-14,879	-49,038
282	0	COMB1	-3151,969	-24,103	0,367	24,106	-2,947	6,341	-46,147	46,580	-47,038	-62,016
282	8	COMB1	-3191,204	3,641	0,367	3,659	-2,947	3,408	35,700	35,862	-49,413	-61,000
282	16	COMB1	-3230,440	31,385	0,367	31,387	-2,947	0,476	-104,405	104,406	-38,942	-72,828
282	0	COMB2	-2581,678	-24,358	0,565	24,365	-2,423	7,441	-47,567	48,145	-36,942	-52,381
282	8	COMB2	-2620,914	3,386	0,565	3,433	-2,423	2,918	36,319	36,436	-39,446	-51,234
282	16	COMB2	-2660,150	31,130	0,565	31,135	-2,423	-1,606	-101,747	101,760	-29,507	-62,531
282	0	COMB3	-3124,613	-24,768	0,298	24,770	-2,878	6,023	-50,804	51,160	-45,809	-62,299
282	8	COMB3	-3163,848	2,976	0,298	2,991	-2,878	3,638	36,364	36,545	-48,832	-60,634
282	16	COMB3	-3203,084	30,720	0,298	30,721	-2,878	1,252	-98,421	98,428	-39,440	-71,384
282	0	COMB4	-2536,084	-25,466	0,451	25,470	-2,307	6,912	-55,330	55,760	-34,894	-52,852
282	8	COMB4	-2575,320	2,278	0,451	2,322	-2,307	3,300	37,425	37,570	-38,478	-50,625
282	16	COMB4	-2614,556	30,022	0,451	30,025	-2,307	-0,312	-91,773	91,773	-30,337	-60,124
283	0	COMB1	-5234,670	-33,009	-3,174	33,161	-4,192	-30,209	-109,275	113,374	-72,823	-108,290
283	8	COMB1	-5195,434	-5,265	-3,174	6,148	-4,192	-4,820	43,821	44,085	-82,767	-96,990
283	16	COMB1	-5156,199	22,479	-3,174	22,702	-4,192	20,569	-25,035	32,401	-83,967	-94,432
283	0	COMB2	-4720,909	-32,259	-3,274	32,425	-3,642	-30,634	-103,911	108,332	-64,806	-98,532
283	8	COMB2	-4681,673	-4,515	-3,274	5,577	-3,642	-4,438	43,184	43,411	-73,982	-87,998
283	16	COMB2	-4642,437	23,229	-3,274	23,459	-3,642	21,758	-31,673	38,426	-74,181	-86,442
283	0	COMB3	-4724,985	-32,689	-2,837	32,812	-4,090	-27,726	-106,809	110,349	-64,406	-99,073
283	8	COMB3	-4685,749	-4,945	-2,837	5,701	-4,090	-5,030	43,729	44,018	-73,964	-88,157
283	16	COMB3	-4646,513	22,799	-2,837	22,975	-4,090	17,666	-27,684	32,841	-75,179	-85,585
283	0	COMB4	-3871,433	-31,726	-2,713	31,842	-3,473	-26,495	-99,802	103,259	-50,777	-83,170
283	8	COMB4	-3832,197	-3,982	-2,713	4,818	-3,473	-4,788	43,031	43,297	-59,312	-73,278
283	16	COMB4	-3792,961	23,762	-2,713	23,916	-3,473	16,920	-36,088	39,858	-59,534	-71,698
286	0	COMB1	-5760,101	-30,639	-1,565	30,679	-2,392	-13,724	-89,310	90,358	-85,153	-114,140
286	8	COMB1	-5720,866	-2,896	-1,565	3,292	-2,392	-1,201	44,830	44,846	-91,693	-106,243
286	16	COMB1	-5681,630	24,848	-1,565	24,897	-2,392	11,321	-42,982	44,448	-91,314	-105,264
286	0	COMB2	-5534,087	-30,108	-1,313	30,137	-1,911	-11,489	-85,061	85,833	-81,933	-109,541
286	8	COMB2	-5494,851	-2,364	-1,313	2,704	-1,911	-0,985	44,827	44,838	-87,783	-102,333

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
286	16	COMB2	-5455,616	25,380	-1,313	25,414	-1,911	9,518	-47,236	48,186	-86,713	-102,045
286	0	COMB3	-4976,102	-30,239	-0,824	30,250	-1,960	-7,456	-86,273	86,594	-72,083	-100,085
286	8	COMB3	-4936,866	-2,495	-0,824	2,628	-1,960	-0,863	44,665	44,674	-78,157	-92,654
286	16	COMB3	-4897,631	25,249	-0,824	25,262	-1,960	5,730	-46,349	46,701	-77,205	-92,248
286	0	COMB4	-4227,422	-29,441	-0,078	29,441	-1,191	-1,042	-79,999	80,006	-60,149	-86,115
286	8	COMB4	-4188,186	-1,697	-0,078	1,699	-1,191	-0,422	44,553	44,554	-65,223	-79,683
286	16	COMB4	-4148,950	26,047	-0,078	26,047	-1,191	0,199	-52,847	52,848	-63,198	-80,351
287	0	COMB1	-4947,324	-25,747	1,919	25,818	2,827	7,436	-52,038	52,566	-77,141	-94,031
287	8	COMB1	-4986,560	1,997	1,919	2,770	2,827	-7,920	42,966	43,690	-79,292	-93,237
287	16	COMB1	-5025,796	29,741	1,919	29,803	2,827	-23,276	-83,982	87,148	-73,315	-100,573
287	0	COMB2	-4305,333	-26,198	1,991	26,274	2,690	8,797	-55,724	56,414	-65,437	-83,523
287	8	COMB2	-4344,569	1,546	1,991	2,521	2,690	-7,128	42,884	43,472	-68,199	-82,118
287	16	COMB2	-4383,805	29,290	1,991	29,358	2,690	-23,053	-80,461	83,698	-62,780	-88,895
287	0	COMB3	-4315,439	-26,005	1,593	26,054	3,030	4,949	-54,029	54,255	-65,887	-83,423
287	8	COMB3	-4354,675	1,739	1,593	2,358	3,030	-7,798	43,035	43,736	-68,350	-82,317
287	16	COMB3	-4393,911	29,483	1,593	29,526	3,030	-20,545	-81,852	84,391	-62,729	-89,296
287	0	COMB4	-3252,192	-26,627	1,447	26,666	3,027	4,652	-59,043	59,226	-46,679	-65,843
287	8	COMB4	-3291,428	1,117	1,447	1,828	3,027	-6,925	42,999	43,553	-49,962	-63,918
287	16	COMB4	-3330,664	28,861	1,447	28,897	3,027	-18,502	-76,911	79,105	-45,137	-70,100
289	0	COMB1	-3997,536	-32,420	-3,949	32,660	-4,073	-37,063	-110,770	116,807	-51,179	-87,131
289	8	COMB1	-3958,300	-4,676	-3,949	6,120	-4,073	-5,469	37,616	38,011	-62,372	-74,581
289	16	COMB1	-3919,065	23,068	-3,949	23,404	-4,073	26,125	-35,950	44,440	-60,676	-74,920
289	0	COMB2	-4051,198	-31,609	-3,690	31,824	-3,528	-34,536	-103,775	109,371	-53,242	-86,925
289	8	COMB2	-4011,962	-3,865	-3,690	5,344	-3,528	-5,020	38,122	38,451	-63,218	-75,591
289	16	COMB2	-3972,726	23,879	-3,690	24,162	-3,528	24,496	-41,933	48,563	-61,104	-76,348
289	0	COMB3	-3629,830	-32,192	-2,458	32,286	-3,668	-24,762	-108,564	111,352	-45,176	-80,412
289	8	COMB3	-3590,594	-4,448	-2,458	5,082	-3,668	-5,099	37,992	38,333	-55,950	-68,281
289	16	COMB3	-3551,358	23,296	-2,458	23,425	-3,668	14,564	-37,403	40,138	-55,367	-67,506
289	0	COMB4	-3438,354	-31,228	-1,204	31,251	-2,853	-14,034	-100,099	101,078	-43,237	-75,726
289	8	COMB4	-3399,118	-3,484	-1,204	3,686	-2,853	-4,403	38,749	38,998	-52,515	-65,091
289	16	COMB4	-3359,883	24,260	-1,204	24,290	-2,853	5,228	-44,355	44,662	-50,926	-65,322
291	0	COMB1	-6819,677	-30,220	0,910	30,234	2,190	12,525	-85,981	86,888	-104,023	-131,930
291	8	COMB1	-6780,441	-2,476	0,910	2,638	2,190	5,242	44,801	45,106	-110,027	-124,568
291	16	COMB1	-6741,205	25,268	0,910	25,284	2,190	-2,040	-46,370	46,414	-109,094	-124,144
291	0	COMB2	-6046,797	-30,110	1,256	30,136	2,405	15,244	-86,186	87,524	-90,620	-118,593
291	8	COMB2	-6007,561	-2,366	1,256	2,679	2,405	5,199	43,721	44,029	-96,832	-111,023
291	16	COMB2	-5968,325	25,378	1,256	25,409	2,405	-4,845	-48,324	48,566	-95,407	-111,091
291	0	COMB3	-5594,466	-30,292	0,318	30,294	1,954	7,060	-88,093	88,375	-82,485	-111,077
291	8	COMB3	-5555,230	-2,548	0,318	2,568	1,954	4,518	43,265	43,500	-89,081	-103,124
291	16	COMB3	-5515,994	25,196	0,318	25,198	1,954	1,976	-47,329	47,370	-87,743	-103,104

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
291	0	COMB4	-4004,778	-30,230	0,268	30,231	2,013	6,137	-89,707	89,916	-54,723	-83,838
291	8	COMB4	-3965,542	-2,486	0,268	2,500	2,013	3,993	41,161	41,354	-61,922	-75,281
291	16	COMB4	-3926,307	25,258	0,268	25,259	2,013	1,849	-49,923	49,957	-59,821	-76,025
693	0	COMB1	-3222,544	-24,053	1,029	24,075	0,829	5,056	-45,249	45,531	-48,405	-63,091
693	8	COMB1	-3261,780	3,691	1,029	3,832	0,829	-3,176	36,198	36,337	-50,553	-62,301
693	16	COMB1	-3301,015	31,435	1,029	31,452	0,829	-11,409	-104,306	104,928	-40,179	-74,033
693	0	COMB2	-2982,595	-24,710	1,178	24,738	0,295	7,619	-50,197	50,772	-43,451	-59,743
693	8	COMB2	-3021,831	3,034	1,178	3,255	0,295	-1,807	36,510	36,555	-46,351	-58,201
693	16	COMB2	-3061,066	30,777	1,178	30,800	0,295	-11,233	-98,734	99,370	-36,932	-68,978
693	0	COMB3	-2439,175	-24,032	0,246	24,033	1,149	-1,413	-44,367	44,390	-34,996	-49,396
693	8	COMB3	-2478,411	3,712	0,246	3,720	1,149	-3,380	36,909	37,064	-36,885	-48,865
693	16	COMB3	-2517,647	31,456	0,246	31,457	1,149	-5,348	-103,766	103,904	-26,714	-60,393
693	0	COMB4	-1676,980	-24,675	-0,127	24,675	0,828	-3,163	-48,728	48,830	-21,103	-36,919
693	8	COMB4	-1716,216	3,069	-0,127	3,072	0,828	-2,147	37,696	37,757	-23,572	-35,807
693	16	COMB4	-1755,452	30,813	-0,127	30,813	0,828	-1,132	-97,833	97,840	-14,492	-46,245
696	0	COMB1	-2647,949	-24,476	0,674	24,485	0,779	4,252	-45,881	46,078	-38,362	-53,254
696	8	COMB1	-2687,184	3,268	0,674	3,337	0,779	-1,136	38,951	38,968	-40,166	-52,808
696	16	COMB1	-2726,420	31,012	0,674	31,019	0,779	-6,524	-98,168	98,385	-31,234	-63,097
696	0	COMB2	-2455,040	-25,418	0,698	25,428	0,048	5,774	-53,626	53,936	-33,768	-51,173
696	8	COMB2	-2494,276	2,326	0,698	2,428	0,048	0,187	38,743	38,744	-36,862	-49,437
696	16	COMB2	-2533,512	30,070	0,698	30,078	0,048	-5,399	-90,839	91,000	-29,087	-58,570
696	0	COMB3	-2113,288	-24,087	0,318	24,089	1,245	0,916	-42,459	42,468	-29,668	-43,449
696	8	COMB3	-2152,524	3,657	0,318	3,671	1,245	-1,630	39,263	39,297	-30,866	-43,609
696	16	COMB3	-2191,760	31,401	0,318	31,403	1,245	-4,175	-100,966	101,053	-21,531	-54,301
696	0	COMB4	-1563,939	-24,770	0,106	24,770	0,825	0,214	-47,921	47,922	-19,278	-34,832
696	8	COMB4	-1603,175	2,974	0,106	2,976	0,825	-0,635	39,264	39,269	-21,362	-34,106
696	16	COMB4	-1642,411	30,718	0,106	30,718	0,825	-1,484	-95,503	95,514	-12,914	-43,911
700	0	COMB1	-3534,881	-30,705	-1,050	30,723	0,203	-8,149	-98,545	98,881	-45,159	-77,144
700	8	COMB1	-3495,645	-2,961	-1,050	3,142	0,203	0,250	36,117	36,118	-54,612	-66,334
700	16	COMB1	-3456,409	24,783	-1,050	24,805	0,203	8,649	-51,173	51,898	-51,489	-68,098
700	0	COMB2	-2394,557	-30,133	-0,468	30,137	0,513	-2,960	-92,672	92,719	-26,385	-56,464
700	8	COMB2	-2355,321	-2,389	-0,468	2,434	0,513	0,785	37,418	37,426	-34,673	-46,818
700	16	COMB2	-2316,085	25,355	-0,468	25,359	0,513	4,530	-54,445	54,633	-31,232	-48,902
700	0	COMB3	-4431,969	-30,769	-1,510	30,806	0,263	-12,030	-100,072	100,792	-60,431	-92,911
700	8	COMB3	-4392,733	-3,025	-1,510	3,381	0,263	0,049	35,108	35,108	-70,294	-81,689
700	16	COMB3	-4353,497	24,718	-1,510	24,764	0,263	12,129	-51,664	53,069	-66,929	-83,697
700	0	COMB4	-3889,704	-30,241	-1,235	30,266	0,613	-9,429	-95,217	95,683	-51,838	-82,742
700	8	COMB4	-3850,468	-2,497	-1,235	2,786	0,613	0,451	35,735	35,738	-60,812	-72,410
700	16	COMB4	-3811,232	25,247	-1,235	25,277	0,613	10,330	-55,264	56,221	-56,964	-74,901
701	0	COMB1	-5744,012	-32,646	-0,308	32,647	-1,364	-2,678	-112,770	112,802	-81,068	-117,669

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
701	8	COMB1	-5704,776	-4,902	-0,308	4,912	-1,364	-0,212	37,423	37,424	-92,616	-104,763
701	16	COMB1	-5665,541	22,842	-0,308	22,844	-1,364	2,254	-34,335	34,409	-92,439	-103,583
701	0	COMB2	-5318,897	-31,684	-0,633	31,690	-0,910	-4,983	-104,882	105,001	-74,993	-109,035
701	8	COMB2	-5279,661	-3,940	-0,633	3,991	-0,910	0,085	37,614	37,614	-85,231	-97,439
701	16	COMB2	-5240,425	23,804	-0,633	23,812	-0,910	5,152	-41,841	42,157	-83,866	-97,447
701	0	COMB3	-5068,244	-32,503	0,969	32,517	-1,256	7,366	-111,598	111,841	-69,567	-105,788
701	8	COMB3	-5029,008	-4,759	0,969	4,857	-1,256	-0,383	37,452	37,454	-80,921	-93,077
701	16	COMB3	-4989,772	22,985	0,969	23,005	-1,256	-8,132	-35,449	36,370	-80,568	-92,073
701	0	COMB4	-4192,617	-31,446	1,495	31,482	-0,729	11,757	-102,930	103,599	-55,826	-89,234
701	8	COMB4	-4153,381	-3,702	1,495	3,992	-0,729	-0,201	37,663	37,663	-65,739	-77,963
701	16	COMB4	-4114,145	24,042	1,495	24,088	-0,729	-12,158	-43,697	45,357	-64,081	-78,264
702	0	COMB1	-6146,660	-23,218	0,337	23,220	0,411	0,343	-39,701	39,703	-99,891	-112,777
702	8	COMB1	-6185,896	4,526	0,337	4,539	0,411	-2,357	35,069	35,148	-101,321	-112,704
702	16	COMB1	-6225,132	32,270	0,337	32,272	0,411	-5,056	-112,113	112,226	-89,497	-125,885
702	0	COMB2	-5426,736	-23,668	0,817	23,682	0,493	4,437	-43,206	43,433	-86,868	-100,891
702	8	COMB2	-5465,972	4,076	0,817	4,157	0,493	-2,096	35,163	35,226	-88,852	-100,265
702	16	COMB2	-5505,208	31,820	0,817	31,830	0,493	-8,629	-108,419	108,762	-77,642	-112,832
702	0	COMB3	-5059,449	-23,081	-0,560	23,088	0,345	-6,373	-38,584	39,106	-81,264	-93,787
702	8	COMB3	-5098,685	4,663	-0,560	4,697	0,345	-1,894	35,089	35,140	-82,510	-93,899
702	16	COMB3	-5137,921	32,407	-0,560	32,412	0,345	2,584	-113,190	113,220	-70,514	-107,252
702	0	COMB4	-3614,719	-23,439	-0,679	23,449	0,383	-6,755	-41,343	41,891	-55,823	-69,242
702	8	COMB4	-3653,955	4,305	-0,679	4,358	0,383	-1,325	35,197	35,222	-57,500	-68,923
702	16	COMB4	-3693,190	32,048	-0,679	32,055	0,383	4,105	-110,215	110,292	-46,004	-81,776
703	0	COMB1	-4168,521	-32,049	0,335	32,051	-0,557	4,145	-109,461	109,539	-54,349	-89,877
703	8	COMB1	-4129,285	-4,305	0,335	4,318	-0,557	1,465	35,958	35,988	-65,599	-77,270
703	16	COMB1	-4090,049	23,439	0,335	23,441	-0,557	-1,215	-40,575	40,594	-64,171	-77,340
703	0	COMB2	-3558,709	-31,790	0,040	31,790	-0,621	1,130	-107,773	107,779	-44,074	-79,054
703	8	COMB2	-3519,473	-4,046	0,040	4,046	-0,621	0,814	35,572	35,581	-55,112	-66,658
703	16	COMB2	-3480,237	23,698	0,040	23,698	-0,621	0,498	-43,035	43,038	-53,222	-67,190
703	0	COMB3	-4382,256	-31,134	0,108	31,134	-0,680	1,664	-100,875	100,889	-59,440	-92,181
703	8	COMB3	-4343,020	-3,390	0,108	3,392	-0,680	0,798	37,221	37,229	-69,092	-81,172
703	16	COMB3	-4303,784	24,354	0,108	24,354	-0,680	-0,069	-46,636	46,636	-66,885	-82,021
703	0	COMB4	-3914,933	-30,264	-0,338	30,266	-0,825	-3,004	-93,463	93,511	-52,559	-82,894
703	8	COMB4	-3875,697	-2,520	-0,338	2,543	-0,825	-0,297	37,677	37,678	-60,933	-73,162
703	16	COMB4	-3836,461	25,223	-0,338	25,225	-0,825	2,409	-53,135	53,190	-57,746	-74,992
705	0	COMB1	-4836,736	-23,056	0,166	23,057	1,279	-1,822	-36,476	36,522	-77,753	-89,592
705	8	COMB1	-4875,972	4,688	0,166	4,691	1,279	-3,149	36,994	37,128	-78,348	-90,355
705	16	COMB1	-4915,208	32,432	0,166	32,432	1,279	-4,476	-111,487	111,577	-66,938	-103,123
705	0	COMB2	-4164,910	-24,176	0,942	24,194	1,198	4,789	-45,104	45,357	-64,731	-79,370
705	8	COMB2	-4204,146	3,568	0,942	3,690	1,198	-2,751	37,329	37,431	-66,671	-78,787

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
705	16	COMB2	-4243,382	31,312	0,942	31,326	1,198	-10,291	-102,189	102,706	-56,825	-89,992
705	0	COMB3	-4260,773	-22,595	-1,100	22,622	1,208	-11,506	-32,407	34,388	-68,450	-78,968
705	8	COMB3	-4300,009	5,149	-1,100	5,265	1,208	-2,708	37,377	37,475	-68,322	-80,453
705	16	COMB3	-4339,245	32,893	-1,100	32,911	1,208	6,089	-114,792	114,953	-56,438	-93,695
705	0	COMB4	-3204,973	-23,408	-1,167	23,437	1,079	-11,351	-38,321	39,967	-49,225	-61,663
705	8	COMB4	-3244,209	4,336	-1,167	4,490	1,079	-2,016	37,967	38,020	-49,962	-62,284
705	16	COMB4	-3283,444	32,080	-1,167	32,101	1,079	7,319	-107,697	107,946	-39,324	-74,279
706	0	COMB1	-4972,388	-32,779	-0,564	32,784	-0,387	-3,653	-115,161	115,219	-67,331	-104,708
706	8	COMB1	-4933,152	-5,035	-0,564	5,066	-0,387	0,859	36,095	36,105	-79,483	-91,198
706	16	COMB1	-4893,916	22,709	-0,564	22,716	-0,387	5,371	-34,601	35,015	-79,047	-90,277
706	0	COMB2	-3524,242	-32,379	-0,515	32,383	-0,246	-3,368	-112,396	112,447	-42,727	-79,208
706	8	COMB2	-3485,006	-4,635	-0,515	4,664	-0,246	0,750	35,660	35,668	-54,502	-66,076
706	16	COMB2	-3445,771	23,109	-0,515	23,115	-0,246	4,869	-38,235	38,544	-53,405	-65,815
706	0	COMB3	-6006,787	-32,033	-0,700	32,041	-0,063	-4,531	-108,785	108,879	-86,260	-121,568
706	8	COMB3	-5967,551	-4,289	-0,700	4,346	-0,063	1,068	36,503	36,518	-97,312	-109,159
706	16	COMB3	-5928,315	23,455	-0,700	23,465	-0,063	6,668	-40,161	40,711	-96,039	-109,074
706	0	COMB4	-5248,241	-31,136	-0,741	31,145	0,293	-4,831	-101,769	101,884	-74,276	-107,307
706	8	COMB4	-5209,005	-3,392	-0,741	3,472	0,293	1,099	36,340	36,357	-84,216	-96,010
706	16	COMB4	-5169,769	24,352	-0,741	24,363	0,293	7,029	-47,503	48,020	-81,725	-97,143
707	0	COMB1	-4657,520	-33,392	-0,819	33,402	-2,179	-9,195	-120,434	120,784	-61,028	-100,117
707	8	COMB1	-4618,284	-5,648	-0,819	5,707	-2,179	-2,641	35,726	35,823	-74,096	-85,691
707	16	COMB1	-4579,048	22,096	-0,819	22,111	-2,179	3,913	-30,067	30,320	-74,336	-84,094
707	0	COMB2	-4514,190	-32,200	-1,266	32,225	-1,684	-12,270	-110,094	110,776	-60,226	-95,960
707	8	COMB2	-4474,954	-4,456	-1,266	4,632	-1,684	-2,143	36,527	36,589	-71,487	-83,342
707	16	COMB2	-4435,718	23,288	-1,266	23,322	-1,684	7,983	-38,804	39,617	-70,438	-83,033
707	0	COMB3	-4094,857	-33,556	0,792	33,565	-1,917	3,872	-121,819	121,881	-51,070	-90,608
707	8	COMB3	-4055,621	-5,812	0,792	5,866	-1,917	-2,464	35,655	35,740	-64,374	-75,946
707	16	COMB3	-4016,385	21,932	0,792	21,946	-1,917	-8,799	-28,823	30,136	-64,804	-74,159
707	0	COMB4	-3576,417	-32,474	1,420	32,505	-1,248	9,510	-112,403	112,805	-43,629	-80,111
707	8	COMB4	-3537,181	-4,730	1,420	4,939	-1,248	-1,847	36,409	36,456	-55,283	-67,100
707	16	COMB4	-3497,946	23,014	1,420	23,058	-1,248	-13,203	-36,730	39,031	-54,552	-66,473
708	0	COMB1	-6258,218	-24,486	-0,857	24,501	0,735	-9,009	-46,510	47,374	-100,716	-115,812
708	8	COMB1	-6297,454	3,258	-0,857	3,369	0,735	-2,157	38,400	38,461	-102,711	-115,174
708	16	COMB1	-6336,690	31,002	-0,857	31,014	0,735	4,696	-98,642	98,754	-93,613	-125,629
708	0	COMB2	-5353,948	-24,901	0,161	24,902	0,806	-0,647	-49,984	49,988	-84,509	-100,732
708	8	COMB2	-5393,183	2,843	0,161	2,848	0,806	-1,936	38,246	38,295	-87,092	-99,506
708	16	COMB2	-5432,419	30,587	0,161	30,587	0,806	-3,225	-95,476	95,530	-78,484	-109,472
708	0	COMB3	-5354,269	-23,985	-2,074	24,075	0,575	-18,170	-42,938	46,624	-85,615	-99,637
708	8	COMB3	-5393,505	3,759	-2,074	4,293	0,575	-1,581	37,970	38,002	-87,143	-99,467
708	16	COMB3	-5432,741	31,503	-2,074	31,571	0,575	15,007	-103,075	104,162	-77,256	-110,711

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
708	0	COMB4	-3847,366	-24,067	-1,867	24,139	0,538	-15,915	-44,031	46,819	-59,412	-73,703
708	8	COMB4	-3886,602	3,677	-1,867	4,124	0,538	-0,977	37,528	37,541	-61,146	-73,326
708	16	COMB4	-3925,838	31,421	-1,867	31,476	0,538	13,961	-102,864	103,807	-51,222	-84,608
709	0	COMB1	-4323,000	-32,735	1,970	32,794	0,437	18,007	-114,118	115,530	-56,266	-93,305
709	8	COMB1	-4283,764	-4,991	1,970	5,366	0,437	2,245	36,783	36,852	-68,137	-80,076
709	16	COMB1	-4244,528	22,753	1,970	22,838	0,437	-13,517	-34,268	36,837	-67,867	-78,989
709	0	COMB2	-3332,758	-32,441	1,333	32,468	0,168	12,014	-112,426	113,066	-39,410	-75,900
709	8	COMB2	-3293,522	-4,697	1,333	4,882	0,168	1,348	36,130	36,155	-51,113	-62,839
709	16	COMB2	-3254,286	23,046	1,333	23,085	0,168	-9,318	-37,266	38,413	-50,250	-62,345
709	0	COMB3	-5179,582	-31,683	1,537	31,720	0,560	14,420	-104,707	105,695	-72,612	-106,596
709	8	COMB3	-5140,346	-3,939	1,537	4,228	0,560	2,122	37,780	37,840	-82,794	-95,056
709	16	COMB3	-5101,110	23,805	1,537	23,855	0,560	-10,176	-41,684	42,908	-81,482	-95,011
709	0	COMB4	-4760,396	-30,689	0,612	30,695	0,374	6,036	-96,741	96,929	-66,653	-98,052
709	8	COMB4	-4721,160	-2,945	0,612	3,008	0,374	1,143	37,792	37,809	-75,540	-87,806
709	16	COMB4	-4681,924	24,799	0,612	24,807	0,374	-3,749	-49,627	49,769	-72,941	-89,048
710	0	COMB1	-4836,541	-31,504	0,341	31,506	-1,124	0,763	-104,093	104,096	-66,777	-100,562
710	8	COMB1	-4797,305	-3,760	0,341	3,775	-1,124	-1,966	36,960	37,013	-76,993	-88,989
710	16	COMB1	-4758,069	23,984	0,341	23,986	-1,124	-4,696	-43,937	44,188	-75,182	-89,442
710	0	COMB2	-4055,526	-30,354	-0,427	30,357	-0,880	-5,019	-94,264	94,397	-54,861	-85,456
710	8	COMB2	-4016,290	-2,610	-0,427	2,645	-0,880	-1,599	37,591	37,625	-63,379	-75,580
710	16	COMB2	-3977,054	25,134	-0,427	25,138	-0,880	1,820	-52,507	52,538	-60,280	-77,322
710	0	COMB3	-4976,255	-31,974	1,616	32,015	-0,822	11,182	-108,330	108,905	-68,506	-103,667
710	8	COMB3	-4937,019	-4,230	1,616	4,528	-0,822	-1,750	36,489	36,531	-79,486	-91,329
710	16	COMB3	-4897,783	23,514	1,616	23,569	-0,822	-14,681	-40,644	43,215	-78,133	-91,325
710	0	COMB4	-4288,382	-31,138	1,698	31,184	-0,378	12,347	-101,325	102,074	-57,743	-90,630
710	8	COMB4	-4249,146	-3,394	1,698	3,795	-0,378	-1,238	36,805	36,825	-67,535	-79,481
710	16	COMB4	-4209,910	24,350	1,698	24,409	-0,378	-14,823	-47,018	49,299	-65,199	-80,459
711	0	COMB1	-3402,489	-23,090	-0,522	23,096	1,938	-7,707	-32,388	33,292	-53,605	-64,117
711	8	COMB1	-3441,725	4,654	-0,522	4,683	1,938	-3,531	41,357	41,507	-52,828	-66,252
711	16	COMB1	-3480,960	32,398	-0,522	32,402	1,938	0,646	-106,850	106,852	-42,879	-77,559
711	0	COMB2	-2855,811	-23,958	0,408	23,961	1,660	0,315	-39,450	39,451	-43,002	-55,806
711	8	COMB2	-2895,047	3,786	0,408	3,808	1,660	-2,953	41,239	41,344	-43,390	-56,775
711	16	COMB2	-2934,283	31,530	0,408	31,533	1,660	-6,220	-100,025	100,218	-34,529	-66,994
711	0	COMB3	-3124,414	-22,316	-1,552	22,370	1,945	-15,610	-26,738	30,961	-49,192	-58,909
711	8	COMB3	-3163,650	5,428	-1,552	5,646	1,945	-3,195	40,811	40,936	-48,106	-61,352
711	16	COMB3	-3202,886	33,172	-1,552	33,208	1,945	9,220	-113,592	113,966	-36,974	-73,842
711	0	COMB4	-2392,353	-22,667	-1,308	22,705	1,672	-12,856	-30,032	32,668	-36,466	-46,307
711	8	COMB4	-2431,589	5,077	-1,308	5,243	1,672	-2,393	40,329	40,400	-35,520	-48,610
711	16	COMB4	-2470,825	32,821	-1,308	32,847	1,672	8,070	-111,262	111,554	-24,688	-60,800
712	0	COMB1	-4831,821	-32,147	-0,044	32,147	-0,459	-0,749	-111,140	111,142	-65,552	-101,624

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
712	8	COMB1	-4792,585	-4,403	-0,044	4,403	-0,459	-0,396	35,061	35,063	-77,219	-88,599
712	16	COMB1	-4753,349	23,341	-0,044	23,341	-0,459	-0,042	-40,690	40,690	-75,627	-88,834
712	0	COMB2	-3302,757	-31,757	-0,167	31,757	-0,454	-1,857	-107,903	107,919	-39,625	-74,647
712	8	COMB2	-3263,521	-4,013	-0,167	4,016	-0,454	-0,517	35,180	35,184	-50,748	-62,166
712	16	COMB2	-3224,285	23,731	-0,167	23,732	-0,454	0,822	-43,689	43,697	-48,688	-62,868
712	0	COMB3	-6116,008	-31,546	-0,375	31,548	-0,433	-3,720	-106,390	106,455	-88,538	-123,069
712	8	COMB3	-6076,772	-3,802	-0,375	3,820	-0,433	-0,722	35,002	35,009	-99,445	-110,805
712	16	COMB3	-6037,536	23,942	-0,375	23,945	-0,433	2,277	-45,559	45,616	-97,053	-111,840
712	0	COMB4	-5443,069	-30,755	-0,718	30,763	-0,409	-6,808	-99,987	100,218	-77,936	-110,388
712	8	COMB4	-5403,833	-3,011	-0,718	3,095	-0,409	-1,061	35,081	35,097	-87,790	-99,176
712	16	COMB4	-5364,597	24,733	-0,718	24,743	-0,409	4,686	-51,804	52,015	-84,398	-101,211
713	0	COMB1	-1996,440	-32,663	-2,143	32,733	-2,353	-19,863	-114,323	116,036	-15,985	-53,090
713	8	COMB1	-1957,204	-4,919	-2,143	5,366	-2,353	-2,723	36,007	36,110	-28,015	-39,702
713	16	COMB1	-1917,968	22,825	-2,143	22,925	-2,353	14,418	-35,614	38,422	-27,400	-38,959
713	0	COMB2	-2376,483	-31,575	-2,136	31,647	-1,865	-19,494	-105,223	107,014	-24,036	-58,188
713	8	COMB2	-2337,247	-3,831	-2,136	4,386	-1,865	-2,408	36,403	36,482	-34,526	-46,341
713	16	COMB2	-2298,011	23,913	-2,136	24,008	-1,865	14,678	-43,923	46,311	-32,626	-46,882
713	0	COMB3	-1748,636	-32,933	-0,526	32,937	-1,948	-6,558	-116,355	116,540	-11,368	-49,133
713	8	COMB3	-1709,400	-5,189	-0,526	5,216	-1,948	-2,346	36,135	36,211	-23,708	-35,436
713	16	COMB3	-1670,165	22,555	-0,526	22,561	-1,948	1,866	-33,327	33,379	-23,484	-34,301
713	0	COMB4	-1963,477	-32,025	0,558	32,030	-1,189	2,682	-108,609	108,642	-16,342	-51,593
713	8	COMB4	-1924,241	-4,281	0,558	4,317	-1,189	-1,780	36,615	36,659	-27,346	-39,230
713	16	COMB4	-1885,005	23,463	0,558	23,470	-1,189	-6,242	-40,112	40,594	-26,100	-39,119
714	0	COMB1	-3248,917	-26,004	-0,555	26,010	-0,463	-5,062	-49,219	49,478	-48,217	-64,192
714	8	COMB1	-3288,153	1,740	-0,555	1,826	-0,463	-0,625	47,835	47,839	-49,120	-64,646
714	16	COMB1	-3327,389	29,484	-0,555	29,489	-0,463	3,812	-77,063	77,157	-45,056	-70,068
714	0	COMB2	-2835,034	-25,759	0,084	25,759	0,125	-0,439	-48,366	48,368	-41,196	-56,894
714	8	COMB2	-2874,270	1,985	0,084	1,987	0,125	-1,113	46,732	46,746	-42,139	-57,307
714	16	COMB2	-2913,506	29,729	0,084	29,729	0,125	-1,788	-80,121	80,141	-37,400	-63,404
714	0	COMB3	-2612,582	-25,383	-1,426	25,423	-0,968	-10,730	-45,588	46,833	-37,798	-52,594
714	8	COMB3	-2651,818	2,361	-1,426	2,758	-0,968	0,675	46,497	46,502	-38,329	-53,421
714	16	COMB3	-2691,054	30,105	-1,426	30,139	-0,968	12,080	-83,370	84,240	-33,024	-60,083
714	0	COMB4	-1774,476	-24,724	-1,367	24,762	-0,716	-9,885	-42,314	43,453	-23,831	-37,564
714	8	COMB4	-1813,712	3,020	-1,367	3,315	-0,716	1,054	44,503	44,515	-24,154	-38,598
714	16	COMB4	-1852,948	30,764	-1,367	30,794	-0,716	11,992	-90,632	91,422	-17,347	-46,763
715	0	COMB1	-2185,829	-30,436	2,748	30,560	1,932	26,978	-98,189	101,828	-21,879	-53,748
715	8	COMB1	-2146,593	-2,692	2,748	3,847	1,932	4,991	34,320	34,681	-31,565	-42,704
715	16	COMB1	-2107,357	25,052	2,748	25,202	1,932	-16,997	-55,123	57,684	-27,511	-45,402
715	0	COMB2	-1906,650	-30,518	1,977	30,582	1,371	19,249	-99,335	101,183	-16,864	-49,104
715	8	COMB2	-1867,415	-2,774	1,977	3,406	1,371	3,435	33,833	34,007	-26,815	-37,796

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-M	Mpa	Mpa
715	16	COMB2	-1828,179	24,970	1,977	25,048	1,371	-12,379	-54,950	56,327	-22,709	-40,544
715	0	COMB3	-2983,810	-29,727	2,290	29,815	1,766	22,655	-90,684	93,471	-36,902	-66,335
715	8	COMB3	-2944,574	-1,983	2,290	3,029	1,766	4,331	36,153	36,411	-45,073	-56,806
715	16	COMB3	-2905,338	25,761	2,290	25,863	1,766	-13,993	-58,962	60,600	-40,692	-59,829
715	0	COMB4	-3236,619	-29,336	1,213	29,361	1,094	12,043	-86,827	87,658	-41,901	-70,082
715	8	COMB4	-3197,383	-1,592	1,213	2,001	1,094	2,336	36,888	36,962	-49,327	-61,299
715	16	COMB4	-3158,147	26,152	1,213	26,180	1,094	-7,371	-61,349	61,790	-44,678	-64,590
718	0	COMB1	-4399,621	-31,180	2,399	31,272	0,294	20,414	-101,735	103,763	-59,601	-92,621
718	8	COMB1	-4360,385	-3,436	2,399	4,191	0,294	1,224	36,729	36,749	-69,472	-81,393
718	16	COMB1	-4321,149	24,308	2,399	24,426	0,294	-17,967	-46,759	50,092	-67,165	-82,342
718	0	COMB2	-3051,645	-30,981	1,529	31,019	0,141	12,859	-100,389	101,209	-36,500	-69,083
718	8	COMB2	-3012,409	-3,237	1,529	3,580	0,141	0,631	36,485	36,491	-46,192	-58,034
718	16	COMB2	-2973,173	24,507	1,529	24,555	0,141	-11,598	-48,592	49,957	-43,549	-59,320
718	0	COMB3	-5823,302	-30,691	2,222	30,771	0,583	19,230	-97,750	99,624	-84,877	-116,603
718	8	COMB3	-5784,066	-2,947	2,222	3,691	0,583	1,455	36,802	36,831	-94,089	-106,034
718	16	COMB3	-5744,830	24,797	2,222	24,896	0,583	-16,320	-50,598	53,165	-91,171	-107,594
718	0	COMB4	-5424,446	-30,166	1,234	30,191	0,623	10,886	-93,747	94,377	-78,626	-109,054
718	8	COMB4	-5385,211	-2,422	1,234	2,718	0,623	1,016	36,607	36,621	-87,220	-99,102
718	16	COMB4	-5345,975	25,322	1,234	25,352	0,623	-8,854	-54,991	55,699	-83,558	-101,407

MODULO 8. Pisos 22 a 24

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
314	0	COMB1	-514,785	-23,657	-2,375	23,776	-1,065	-20,486	-53,697	57,473	-0,409	-19,728
314	8	COMB1	-480,081	0,883	-2,375	2,534	-1,065	-1,486	37,399	37,429	-2,662	-16,117
314	16	COMB1	-445,376	25,423	-2,375	25,534	-1,065	17,513	-67,823	70,048	3,490	-20,911
314	0	COMB2	-459,568	-23,516	-2,251	23,623	-1,313	-19,730	-52,606	56,185	0,475	-18,452
314	8	COMB2	-424,863	1,024	-2,251	2,473	-1,313	-1,724	37,359	37,399	-1,589	-15,030
314	16	COMB2	-390,159	25,564	-2,251	25,663	-1,313	16,282	-68,994	70,889	4,780	-20,042
314	0	COMB3	-356,473	-23,708	-2,501	23,840	-0,982	-21,813	-54,352	58,566	2,805	-16,749
314	8	COMB3	-321,768	0,832	-2,501	2,636	-0,982	-1,808	37,151	37,195	0,390	-12,976
314	16	COMB3	-287,064	25,372	-2,501	25,495	-0,982	18,198	-67,665	70,069	6,558	-17,786
314	0	COMB4	-195,714	-23,600	-2,460	23,728	-1,174	-21,942	-53,698	58,007	5,832	-13,487
314	8	COMB4	-161,009	0,940	-2,460	2,633	-1,174	-2,259	36,946	37,015	3,497	-9,795
314	16	COMB4	-126,305	25,479	-2,460	25,597	-1,174	17,424	-68,730	70,904	9,893	-14,834
315	0	COMB1	-536,947	-27,543	0,465	27,547	-0,279	3,395	-85,492	85,559	4,877	-25,881
315	8	COMB1	-571,652	-3,003	0,465	3,039	-0,279	-0,324	36,692	36,694	-4,580	-17,781
315	16	COMB1	-606,356	21,537	0,465	21,542	-0,279	-4,043	-37,443	37,660	-5,124	-18,595
315	0	COMB2	-168,338	-27,566	0,512	27,571	-0,179	3,435	-85,628	85,696	12,111	-18,696
315	8	COMB2	-203,043	-3,026	0,512	3,069	-0,179	-0,658	36,738	36,743	2,637	-10,580
315	16	COMB2	-237,747	21,514	0,512	21,520	-0,179	-4,751	-37,216	37,518	2,045	-11,345
315	0	COMB3	-911,759	-27,500	0,396	27,503	-0,229	3,218	-84,758	84,819	-2,586	-33,079
315	8	COMB3	-946,464	-2,961	0,396	2,987	-0,229	0,050	37,086	37,086	-11,840	-25,182
315	16	COMB3	-981,169	21,579	0,396	21,583	-0,229	-3,118	-37,389	37,519	-12,464	-25,916
315	0	COMB4	-793,025	-27,495	0,397	27,498	-0,095	3,140	-84,405	84,463	-0,327	-30,693
315	8	COMB4	-827,730	-2,955	0,397	2,982	-0,095	-0,035	37,394	37,394	-9,462	-22,916
315	16	COMB4	-862,434	21,585	0,397	21,589	-0,095	-3,210	-37,126	37,265	-10,189	-23,546
317	0	COMB1	-268,628	-23,480	4,277	23,866	-0,955	35,476	-50,149	61,428	5,636	-16,144
317	8	COMB1	-303,333	1,060	4,277	4,406	-0,955	1,256	39,533	39,553	1,179	-13,044
317	16	COMB1	-338,037	25,600	4,277	25,955	-0,955	-32,964	-67,105	74,764	6,115	-19,338
317	0	COMB2	-62,710	-23,518	4,175	23,886	-0,745	34,069	-50,160	60,636	9,486	-11,939
317	8	COMB2	-97,414	1,021	4,175	4,298	-0,745	0,668	39,828	39,833	5,259	-9,070
317	16	COMB2	-132,119	25,561	4,175	25,900	-0,745	-32,733	-66,503	74,122	10,037	-15,205
317	0	COMB3	-405,243	-23,763	4,254	24,141	-1,077	35,976	-52,767	63,864	3,360	-19,212
317	8	COMB3	-439,947	0,777	4,254	4,324	-1,077	1,944	39,180	39,228	-1,557	-15,652
317	16	COMB3	-474,652	25,316	4,254	25,671	-1,077	-32,088	-65,193	72,662	3,089	-21,656
317	0	COMB4	-290,401	-23,990	4,136	24,344	-0,948	34,903	-54,524	64,738	5,694	-17,053
317	8	COMB4	-325,105	0,550	4,136	4,172	-0,948	1,815	39,239	39,281	0,700	-13,417
317	16	COMB4	-359,810	25,089	4,136	25,428	-0,948	-31,274	-63,317	70,620	4,993	-19,067
319	0	COMB1	-1834,899	-22,546	-2,307	22,664	-1,679	-20,618	-44,171	48,746	-27,647	-44,127

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
319	8	COMB1	-1800,194	1,994	-2,307	3,049	-1,679	-2,166	38,035	38,096	-28,367	-42,051
319	16	COMB1	-1765,490	26,534	-2,307	26,634	-1,679	16,287	-76,078	77,801	-20,844	-48,215
319	0	COMB2	-1319,649	-22,443	-2,180	22,549	-1,834	-19,779	-42,958	47,293	-17,831	-33,789
319	8	COMB2	-1284,945	2,097	-2,180	3,025	-1,834	-2,341	38,429	38,500	-18,218	-32,044
319	16	COMB2	-1250,240	26,636	-2,180	26,725	-1,834	15,097	-76,504	77,979	-10,690	-38,214
319	0	COMB3	-2315,487	-22,675	-2,389	22,801	-1,454	-21,314	-45,116	49,897	-36,838	-53,735
319	8	COMB3	-2280,782	1,864	-2,389	3,030	-1,454	-2,205	38,128	38,192	-37,749	-51,467
319	16	COMB3	-2246,078	26,404	-2,389	26,512	-1,454	16,904	-74,946	76,829	-30,447	-57,411
319	0	COMB4	-2120,629	-22,660	-2,317	22,778	-1,459	-20,939	-44,532	49,209	-33,149	-49,802
319	8	COMB4	-2085,925	1,880	-2,317	2,984	-1,459	-2,406	38,585	38,660	-33,856	-47,738
319	16	COMB4	-2051,220	26,420	-2,317	26,521	-1,459	16,127	-74,617	76,340	-26,696	-53,541
322	0	COMB1	-1452,214	-22,339	-3,309	22,583	2,202	-30,597	-40,569	50,813	-19,352	-37,454
322	8	COMB1	-1486,919	2,201	-3,309	3,974	2,202	-4,124	39,981	40,193	-21,889	-36,274
322	16	COMB1	-1521,623	26,741	-3,309	26,945	2,202	22,348	-75,788	79,014	-16,127	-43,393
322	0	COMB2	-1405,188	-22,709	-3,475	22,973	2,005	-31,821	-43,950	54,260	-17,846	-37,120
322	8	COMB2	-1439,893	1,831	-3,475	3,928	2,005	-4,020	39,565	39,769	-21,045	-35,279
322	16	COMB2	-1474,597	26,370	-3,475	26,598	2,005	23,782	-73,239	77,004	-15,666	-42,015
322	0	COMB3	-1203,572	-22,080	-2,743	22,250	2,555	-26,296	-38,533	46,650	-15,295	-31,785
322	8	COMB3	-1238,276	2,460	-2,743	3,685	2,555	-4,351	39,947	40,184	-17,032	-31,404
322	16	COMB3	-1272,981	27,000	-2,743	27,139	2,555	17,594	-77,891	79,853	-10,886	-38,909
322	0	COMB4	-990,784	-22,278	-2,532	22,421	2,593	-24,653	-40,556	47,461	-11,085	-27,671
322	8	COMB4	-1025,489	2,262	-2,532	3,395	2,593	-4,398	39,509	39,753	-12,950	-27,164
322	16	COMB4	-1060,193	26,802	-2,532	26,921	2,593	15,858	-76,745	78,366	-6,930	-34,541
323	0	COMB1	-305,991	-21,780	0,210	21,781	-1,105	3,370	-44,194	44,322	1,965	-13,935
323	8	COMB1	-340,695	2,760	0,210	2,768	-1,105	1,692	31,883	31,928	-0,928	-12,399
323	16	COMB1	-375,400	27,300	0,210	27,301	-1,105	0,014	-88,358	88,358	8,552	-23,237
323	0	COMB2	240,584	-21,944	0,140	21,944	-0,996	2,416	-45,698	45,762	12,926	-3,515
323	8	COMB2	205,879	2,596	0,140	2,600	-0,996	1,298	31,693	31,719	9,728	-1,675
323	16	COMB2	171,175	27,136	0,140	27,136	-0,996	0,179	-87,235	87,235	19,040	-12,345
323	0	COMB3	-1078,068	-22,129	0,126	22,129	-0,928	2,824	-47,018	47,103	-12,627	-29,543
323	8	COMB3	-1112,772	2,411	0,126	2,414	-0,928	1,819	31,853	31,905	-16,034	-27,494
323	16	COMB3	-1147,477	26,951	0,126	26,951	-0,928	0,813	-85,594	85,598	-7,045	-37,840
323	0	COMB4	-1046,211	-22,526	0,000	22,526	-0,701	1,508	-50,405	50,427	-11,395	-29,529
323	8	COMB4	-1080,916	2,014	0,000	2,014	-0,701	1,509	31,643	31,679	-15,449	-26,833
323	16	COMB4	-1115,620	26,554	0,000	26,554	-0,701	1,511	-82,628	82,642	-6,956	-36,683
326	0	COMB1	-1447,071	-23,259	-0,439	23,263	-2,308	-8,092	-53,527	54,136	-18,673	-37,931
326	8	COMB1	-1412,366	1,281	-0,439	1,354	-2,308	-4,578	34,387	34,691	-21,438	-33,809
326	16	COMB1	-1377,661	25,820	-0,439	25,824	-2,308	-1,064	-74,017	74,025	-13,630	-40,259
326	0	COMB2	-1410,893	-23,150	-0,396	23,153	-2,702	-8,149	-52,282	52,914	-18,190	-36,999
326	8	COMB2	-1376,188	1,390	-0,396	1,445	-2,702	-4,981	34,754	35,110	-20,664	-33,168

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
326	16	COMB2	-1341,484	25,930	-0,396	25,933	-2,702	-1,813	-74,528	74,550	-12,830	-39,644
326	0	COMB3	-1017,836	-23,433	-0,955	23,452	-1,904	-11,904	-54,746	56,025	-10,059	-29,755
326	8	COMB3	-983,132	1,106	-0,955	1,461	-1,904	-4,264	34,563	34,825	-13,011	-25,446
326	16	COMB3	-948,427	25,646	-0,955	25,664	-1,904	3,375	-72,448	72,526	-5,517	-31,582
326	0	COMB4	-695,502	-23,440	-1,256	23,474	-2,027	-14,503	-54,313	56,216	-3,833	-23,373
326	8	COMB4	-660,798	1,100	-1,256	1,670	-2,027	-4,458	35,047	35,329	-6,620	-19,228
326	16	COMB4	-626,093	25,640	-1,256	25,671	-2,027	5,587	-71,912	72,129	0,691	-25,181
327	0	COMB1	358,858	-25,386	3,764	25,664	-0,606	28,817	-67,209	73,126	19,231	-5,194
327	8	COMB1	393,562	-0,846	3,764	3,858	-0,606	-1,298	37,719	37,741	14,482	0,912
327	16	COMB1	428,267	23,694	3,764	23,991	-0,606	-31,414	-53,673	62,190	19,197	-2,445
327	0	COMB2	348,026	-25,340	3,819	25,626	-0,393	29,914	-66,902	73,285	19,120	-5,506
327	8	COMB2	382,731	-0,800	3,819	3,902	-0,393	-0,640	37,655	37,660	14,259	0,712
327	16	COMB2	417,436	23,740	3,819	24,045	-0,393	-31,194	-54,107	62,454	19,013	-2,684
327	0	COMB3	345,074	-25,083	3,648	25,347	-0,703	27,272	-64,015	69,582	18,359	-4,861
327	8	COMB3	379,779	-0,543	3,648	3,688	-0,703	-1,912	38,492	38,539	14,352	0,504
327	16	COMB3	414,483	23,996	3,648	24,272	-0,703	-31,095	-55,321	63,461	19,097	-2,884
327	0	COMB4	325,054	-24,835	3,625	25,098	-0,555	27,338	-61,579	67,374	17,666	-4,951
327	8	COMB4	359,759	-0,295	3,625	3,637	-0,555	-1,663	38,944	38,979	14,042	0,031
327	16	COMB4	394,463	24,244	3,625	24,514	-0,555	-30,663	-56,852	64,594	18,845	-3,415
329	0	COMB1	-2318,437	-26,437	-3,296	26,642	1,551	-23,806	-72,493	76,302	-32,304	-58,385
329	8	COMB1	-2283,732	-1,898	-3,296	3,803	1,551	2,565	40,847	40,927	-37,318	-52,014
329	16	COMB1	-2249,028	22,642	-3,296	22,881	1,551	28,935	-42,132	51,111	-34,949	-53,025
329	0	COMB2	-2077,493	-26,386	-3,217	26,581	1,455	-23,070	-72,806	76,374	-27,535	-53,729
329	8	COMB2	-2042,789	-1,847	-3,217	3,710	1,455	2,663	40,125	40,213	-32,735	-47,171
329	16	COMB2	-2008,084	22,693	-3,217	22,920	1,455	28,396	-43,262	51,749	-30,161	-48,388
329	0	COMB3	-2153,336	-26,382	-3,229	26,579	1,652	-23,494	-72,160	75,888	-29,135	-55,096
329	8	COMB3	-2118,631	-1,842	-3,229	3,717	1,652	2,335	40,735	40,802	-34,109	-48,764
329	16	COMB3	-2083,926	22,698	-3,229	22,927	1,652	28,164	-42,689	51,143	-31,747	-49,769
329	0	COMB4	-1802,324	-26,294	-3,104	26,477	1,623	-22,551	-72,251	75,689	-22,253	-48,247
329	8	COMB4	-1767,620	-1,754	-3,104	3,565	1,623	2,280	39,938	40,003	-27,387	-41,756
329	16	COMB4	-1732,915	22,786	-3,104	22,996	1,623	27,111	-44,191	51,845	-24,824	-42,961
330	0	COMB1	-1824,537	-30,800	-0,476	30,804	-1,023	-5,973	-114,166	114,322	-15,148	-56,222
330	8	COMB1	-1789,833	-6,260	-0,476	6,278	-1,023	-2,169	34,071	34,140	-28,877	-41,135
330	16	COMB1	-1755,128	18,280	-0,476	18,286	-1,023	1,636	-14,010	14,105	-31,807	-36,847
330	0	COMB2	-1596,936	-30,414	-0,224	30,415	-1,008	-3,637	-110,850	110,909	-11,293	-51,174
330	8	COMB2	-1562,231	-5,874	-0,224	5,878	-1,008	-1,845	34,305	34,354	-24,383	-36,725
330	16	COMB2	-1527,527	18,665	-0,224	18,666	-1,008	-0,054	-16,859	16,859	-26,843	-32,908
330	0	COMB3	-1666,187	-30,697	-0,562	30,702	-0,749	-6,602	-112,773	112,966	-12,301	-52,874
330	8	COMB3	-1631,483	-6,157	-0,562	6,183	-0,749	-2,105	34,646	34,710	-25,677	-38,141
330	16	COMB3	-1596,778	18,382	-0,562	18,391	-0,749	2,391	-14,254	14,453	-28,666	-33,794

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
330	0	COMB4	-1333,019	-30,244	-0,368	30,246	-0,551	-4,684	-108,527	108,628	-6,549	-45,594
330	8	COMB4	-1298,315	-5,704	-0,368	5,716	-0,551	-1,739	35,263	35,306	-19,049	-31,736
330	16	COMB4	-1263,610	18,836	-0,368	18,840	-0,551	1,205	-17,266	17,308	-21,608	-27,820
333	0	COMB1	-2971,618	-32,600	-2,388	32,687	-0,478	-20,013	-125,356	126,944	-35,570	-80,669
333	8	COMB1	-2936,913	-8,060	-2,388	8,406	-0,478	-0,913	37,284	37,295	-50,734	-64,148
333	16	COMB1	-2902,208	16,480	-2,388	16,652	-0,478	18,187	3,606	18,541	-53,490	-60,034
333	0	COMB2	-2777,326	-32,025	-2,107	32,094	-0,666	-17,887	-121,008	122,323	-32,552	-76,087
333	8	COMB2	-2742,621	-7,485	-2,107	7,776	-0,666	-1,035	37,031	37,046	-46,979	-60,302
333	16	COMB2	-2707,917	17,055	-2,107	17,185	-0,666	15,818	-1,248	15,867	-50,117	-55,807
333	0	COMB3	-2707,512	-32,313	-2,447	32,406	-0,195	-20,346	-121,942	123,628	-31,018	-74,890
333	8	COMB3	-2672,808	-7,773	-2,447	8,149	-0,195	-0,771	38,403	38,410	-45,367	-59,183
333	16	COMB3	-2638,103	16,767	-2,447	16,945	-0,195	18,804	2,429	18,960	-48,214	-54,979
333	0	COMB4	-2337,150	-31,547	-2,206	31,624	-0,194	-18,442	-115,318	116,783	-24,966	-66,455
333	8	COMB4	-2302,446	-7,007	-2,206	7,346	-0,194	-0,798	38,896	38,904	-38,035	-52,029
333	16	COMB4	-2267,741	17,533	-2,206	17,671	-0,194	16,846	-3,210	17,149	-41,323	-47,383
336	0	COMB1	-1825,446	-30,247	-0,078	30,247	-0,743	-1,259	-110,355	110,362	-15,851	-55,554
336	8	COMB1	-1790,742	-5,707	-0,078	5,708	-0,743	-0,634	33,464	33,470	-29,004	-41,043
336	16	COMB1	-1756,037	18,832	-0,078	18,832	-0,743	-0,010	-19,036	19,036	-30,921	-37,769
336	0	COMB2	-1594,923	-29,809	-0,395	29,812	-0,782	-3,714	-107,554	107,619	-11,846	-50,541
336	8	COMB2	-1560,218	-5,269	-0,395	5,284	-0,782	-0,553	32,755	32,759	-24,623	-36,407
336	16	COMB2	-1525,513	19,271	-0,395	19,275	-0,782	2,608	-23,255	23,401	-25,653	-34,020
336	0	COMB3	-2265,088	-29,686	-0,650	29,693	-0,239	-5,402	-105,455	105,593	-25,331	-63,271
336	8	COMB3	-2230,384	-5,146	-0,650	5,187	-0,239	-0,202	33,877	33,877	-37,528	-49,716
336	16	COMB3	-2195,679	19,393	-0,650	19,404	-0,239	4,997	-23,111	23,645	-38,786	-47,101
336	0	COMB4	-2237,659	-28,874	-1,348	28,905	0,058	-10,619	-99,388	99,953	-27,646	-63,403
336	8	COMB4	-2292,955	-4,334	-1,348	4,539	0,058	0,168	33,442	33,442	-38,830	-50,862
336	16	COMB4	-2258,250	20,206	-1,348	20,251	0,058	10,954	-30,047	31,981	-38,762	-49,572
337	0	COMB1	-4641,510	-20,599	3,455	20,887	0,670	26,477	-38,028	46,337	-82,576	-98,983
337	8	COMB1	-4676,215	3,941	3,455	5,241	0,670	-1,161	28,607	28,631	-86,312	-96,604
337	16	COMB1	-4710,920	28,480	3,455	28,689	0,670	-28,799	-101,077	105,099	-73,955	-110,320
337	0	COMB2	-4164,573	-20,824	3,194	21,068	0,528	24,387	-39,078	46,063	-73,380	-89,523
337	8	COMB2	-4199,277	3,715	3,194	4,899	0,528	-1,165	29,358	29,381	-76,849	-87,411
337	16	COMB2	-4233,982	28,255	3,194	28,435	0,528	-26,716	-98,525	102,083	-65,086	-100,533
337	0	COMB3	-3996,049	-20,538	3,204	20,786	0,634	24,937	-36,024	43,813	-70,402	-85,909
337	8	COMB3	-4030,754	4,002	3,204	5,127	0,634	-0,693	30,119	30,127	-73,416	-84,252
337	16	COMB3	-4065,458	28,542	3,204	28,721	0,634	-26,323	-100,056	103,461	-61,514	-97,512
337	0	COMB4	-3088,804	-20,722	2,776	20,907	0,469	21,821	-35,739	41,874	-53,091	-67,732
337	8	COMB4	-3123,508	3,818	2,776	4,721	0,469	-0,385	31,878	31,880	-55,356	-66,825
337	16	COMB4	-3158,213	28,358	2,776	28,494	0,469	-22,589	-96,824	99,424	-44,352	-79,186
340	0	COMB1	-2710,447	-17,079	0,912	17,103	-2,160	9,543	-1,820	9,715	-51,295	-54,728

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
340	8	COMB1	-2745,152	7,460	0,912	7,516	-2,160	2,249	36,656	36,725	-47,096	-60,284
340	16	COMB1	-2779,856	32,000	0,912	32,013	-2,160	-5,046	-121,186	121,291	-32,569	-76,169
340	0	COMB2	-2640,028	-17,281	0,598	17,291	-2,174	6,970	-4,029	8,050	-50,235	-53,033
340	8	COMB2	-2674,733	7,258	0,598	7,283	-2,174	2,186	36,064	36,130	-45,826	-58,800
340	16	COMB2	-2709,437	31,798	0,598	31,804	-2,174	-2,597	-120,163	120,191	-31,376	-74,607
340	0	COMB3	-2496,008	-17,463	0,165	17,464	-1,192	2,447	-3,340	4,140	-48,081	-49,553
340	8	COMB3	-2530,713	7,076	0,165	7,078	-1,192	1,127	38,207	38,224	-42,623	-56,369
340	16	COMB3	-2565,417	31,616	0,165	31,616	-1,192	-0,193	-116,564	116,564	-29,207	-71,143
340	0	COMB4	-2282,630	-17,921	-0,647	17,933	-0,561	-4,858	-6,563	8,165	-43,192	-46,097
340	8	COMB4	-2317,335	6,619	-0,647	6,651	-0,561	0,317	38,648	38,650	-38,371	-52,275
340	16	COMB4	-2352,039	31,158	-0,647	31,165	-0,561	5,491	-112,459	112,593	-25,772	-66,232
343	0	COMB1	-3720,612	-20,922	2,639	21,088	-0,338	20,218	-32,532	38,303	-66,060	-79,477
343	8	COMB1	-3755,316	3,618	2,639	4,478	-0,338	-0,893	36,684	36,695	-66,848	-80,046
343	16	COMB1	-3790,021	28,158	2,639	28,281	-0,338	-22,004	-90,418	93,057	-57,861	-90,391
343	0	COMB2	-3461,339	-20,931	2,717	21,107	-0,158	20,414	-32,720	38,566	-60,940	-74,455
343	8	COMB2	-3496,044	3,609	2,717	4,517	-0,158	-1,326	36,567	36,591	-61,798	-74,954
343	16	COMB2	-3530,748	28,149	2,717	28,280	-0,158	-23,066	-90,464	93,359	-52,782	-85,328
343	0	COMB3	-3115,547	-21,010	2,360	21,142	-0,458	18,814	-33,363	38,302	-54,299	-67,570
343	8	COMB3	-3150,251	3,530	2,360	4,246	-0,458	-0,070	36,555	36,555	-55,038	-68,189
343	16	COMB3	-3184,956	28,070	2,360	28,169	-0,458	-18,953	-89,846	91,823	-46,130	-78,454
343	0	COMB4	-2452,897	-21,077	2,254	21,197	-0,358	18,075	-34,105	38,598	-41,338	-54,610
343	8	COMB4	-2487,602	3,463	2,254	4,132	-0,358	0,046	36,351	36,351	-42,114	-55,192
343	16	COMB4	-2522,306	28,003	2,254	28,094	-0,358	-17,982	-89,511	91,299	-33,230	-65,434
344	0	COMB1	-1094,755	-27,325	-2,605	27,449	-0,634	-20,528	-87,506	89,882	-5,670	-37,153
344	8	COMB1	-1060,050	-2,785	-2,605	3,813	-0,634	0,316	32,933	32,935	-14,808	-26,657
344	16	COMB1	-1025,346	21,755	-2,605	21,910	-0,634	21,159	-42,946	47,875	-11,901	-28,207
344	0	COMB2	-1018,509	-27,355	-2,924	27,511	-0,974	-23,536	-88,390	91,470	-4,020	-35,820
344	8	COMB2	-983,805	-2,815	-2,924	4,059	-0,974	-0,146	32,288	32,289	-13,433	-25,050
344	16	COMB2	-949,100	21,725	-2,924	21,921	-0,974	23,245	-43,352	49,191	-10,093	-27,032
344	0	COMB3	-1804,782	-27,469	-2,791	27,610	-0,391	-22,155	-88,009	90,754	-19,467	-51,130
344	8	COMB3	-1770,077	-2,929	-2,791	4,046	-0,391	0,174	33,583	33,583	-28,578	-40,661
344	16	COMB3	-1735,373	21,611	-2,791	21,790	-0,391	22,504	-41,144	46,896	-25,846	-42,036
344	0	COMB4	-2201,887	-27,595	-3,233	27,784	-0,570	-26,248	-89,228	93,008	-27,014	-59,116
344	8	COMB4	-2167,183	-3,055	-3,233	4,448	-0,570	-0,381	33,371	33,373	-36,383	-48,389
344	16	COMB4	-2132,478	21,485	-3,233	21,727	-0,570	25,486	-40,349	47,724	-33,335	-50,080
347	0	COMB1	-1367,426	-22,914	-0,166	22,915	-0,348	-0,733	-45,995	46,001	-18,471	-35,018
347	8	COMB1	-1332,721	1,626	-0,166	1,634	-0,348	0,594	39,155	39,160	-19,022	-33,109
347	16	COMB1	-1298,017	26,166	-0,166	26,167	-0,348	1,920	-72,013	72,039	-12,433	-38,341
347	0	COMB2	-953,299	-22,798	-0,916	22,816	-1,043	-7,800	-45,237	45,905	-10,507	-26,782
347	8	COMB2	-918,595	1,742	-0,916	1,968	-1,043	-0,475	38,985	38,988	-10,953	-24,979

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
347	16	COMB2	-883,890	26,282	-0,916	26,298	-1,043	6,850	-73,111	73,431	-4,136	-30,439
347	0	COMB3	-1969,382	-22,962	0,057	22,962	0,126	1,395	-46,305	46,326	-30,188	-46,847
347	8	COMB3	-1934,678	1,578	0,057	1,579	0,126	0,936	39,231	39,242	-30,782	-44,896
347	16	COMB3	-1899,973	26,118	0,057	26,118	0,126	0,477	-71,553	71,554	-24,289	-50,031
347	0	COMB4	-1956,560	-22,878	-0,544	22,884	-0,255	-4,255	-45,754	45,951	-30,036	-46,497
347	8	COMB4	-1921,855	1,662	-0,544	1,749	-0,255	0,095	39,111	39,111	-30,553	-44,624
347	16	COMB4	-1887,151	26,202	-0,544	26,208	-0,255	4,445	-72,343	72,480	-23,896	-49,923
348	0	COMB1	-1921,226	-24,492	0,261	24,493	-0,346	1,492	-59,904	59,923	-26,800	-48,352
348	8	COMB1	-1955,931	0,048	0,261	0,265	-0,346	-0,598	37,872	37,877	-31,442	-45,067
348	16	COMB1	-1990,635	24,588	0,261	24,589	-0,346	-2,689	-60,671	60,730	-28,019	-49,847
348	0	COMB2	-2328,261	-24,686	0,267	24,687	-0,347	1,357	-61,074	61,089	-34,550	-56,523
348	8	COMB2	-2362,966	-0,146	0,267	0,304	-0,347	-0,778	38,255	38,263	-39,334	-53,097
348	16	COMB2	-2397,670	24,394	0,267	24,395	-0,347	-2,913	-58,734	58,806	-36,329	-57,460
348	0	COMB3	-1856,691	-24,340	0,765	24,352	-0,152	5,696	-58,742	59,017	-25,747	-46,880
348	8	COMB3	-1891,395	0,200	0,765	0,791	-0,152	-0,426	37,816	37,818	-30,190	-43,795
348	16	COMB3	-1926,100	24,740	0,765	24,752	-0,152	-6,547	-61,945	62,290	-26,528	-48,814
348	0	COMB4	-2220,703	-24,432	1,107	24,457	-0,024	8,363	-59,137	59,726	-32,795	-54,071
348	8	COMB4	-2255,407	0,108	1,107	1,112	-0,024	-0,490	38,162	38,165	-37,247	-50,977
348	16	COMB4	-2290,112	24,647	1,107	24,672	-0,024	-9,343	-60,858	61,571	-33,843	-55,738
350	0	COMB1	-2532,961	-26,538	-1,627	26,588	-1,436	-14,754	-81,173	82,503	-34,938	-64,142
350	8	COMB1	-2498,256	-1,998	-1,627	2,577	-1,436	-1,736	32,968	33,014	-42,931	-54,792
350	16	COMB1	-2463,552	22,542	-1,627	22,601	-1,436	11,282	-49,209	50,486	-39,331	-57,035
350	0	COMB2	-1575,396	-26,540	-2,138	26,626	-1,535	-18,863	-81,289	83,449	-16,189	-45,435
350	8	COMB2	-1540,691	-2,000	-2,138	2,928	-1,535	-1,756	32,871	32,918	-24,220	-36,046
350	16	COMB2	-1505,987	22,540	-2,138	22,641	-1,535	15,351	-49,287	51,622	-20,588	-38,321
350	0	COMB3	-3411,464	-26,231	-1,537	26,276	-1,254	-14,185	-78,729	79,997	-52,560	-80,884
350	8	COMB3	-3376,759	-1,691	-1,537	2,285	-1,254	-1,887	32,958	33,012	-60,115	-71,972
350	16	COMB3	-3342,054	22,849	-1,537	22,901	-1,254	10,410	-51,673	52,711	-56,069	-74,660
350	0	COMB4	-3039,567	-26,029	-1,988	26,105	-1,231	-17,915	-77,216	79,267	-45,558	-73,339
350	8	COMB4	-3004,863	-1,489	-1,988	2,484	-1,231	-2,008	32,854	32,916	-52,860	-64,680
350	16	COMB4	-2970,158	23,051	-1,988	23,137	-1,231	13,899	-53,394	55,174	-48,486	-67,696
352	0	COMB1	-2701,295	-25,850	1,656	25,903	-0,454	13,085	-73,153	74,314	-39,673	-65,992
352	8	COMB1	-2666,591	-1,310	1,656	2,112	-0,454	-0,164	35,486	35,486	-45,770	-58,537
352	16	COMB1	-2631,886	23,230	1,656	23,289	-0,454	-13,413	-52,194	53,890	-42,086	-60,864
352	0	COMB2	-2711,692	-25,242	1,230	25,272	-0,373	9,995	-67,051	67,792	-40,974	-65,097
352	8	COMB2	-2676,987	-0,702	1,230	1,416	-0,373	0,158	36,723	36,723	-45,751	-58,963
352	16	COMB2	-2642,283	23,838	1,230	23,870	-0,373	-9,679	-55,822	56,655	-41,637	-61,720
352	0	COMB3	-2678,078	-26,179	2,190	26,270	-0,108	17,547	-76,700	78,681	-38,581	-66,176
352	8	COMB3	-2643,374	-1,639	2,190	2,735	-0,108	0,024	34,570	34,570	-45,481	-57,918
352	16	COMB3	-2608,669	22,901	2,190	23,005	-0,108	-17,500	-50,479	53,427	-41,940	-60,101

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
352	0	COMB4	-2672,996	-25,790	2,120	25,877	0,203	17,432	-72,963	75,017	-39,154	-65,404
352	8	COMB4	-2638,292	-1,250	2,120	2,461	0,203	0,471	35,196	35,199	-45,269	-57,932
352	16	COMB4	-2603,587	23,290	2,120	23,386	0,203	-16,489	-52,964	55,472	-41,394	-60,449
733	0	COMB1	-3479,342	-21,928	-1,950	22,015	-0,582	-15,940	-40,736	43,744	-60,722	-75,378
733	8	COMB1	-3514,046	2,612	-1,950	3,260	-0,582	-0,339	36,528	36,529	-62,158	-75,299
733	16	COMB1	-3548,751	27,152	-1,950	27,222	-0,582	15,264	-82,527	83,927	-54,562	-84,253
733	0	COMB2	-3468,364	-22,488	-1,818	22,561	-0,646	-14,866	-45,754	48,109	-59,604	-76,066
733	8	COMB2	-3503,069	2,052	-1,818	2,742	-0,646	-0,325	35,989	35,990	-62,040	-74,988
733	16	COMB2	-3537,773	26,592	-1,818	26,654	-0,646	14,216	-78,587	79,862	-55,056	-83,329
733	0	COMB3	-3364,446	-21,940	-1,112	21,968	-0,852	-8,162	-41,115	41,917	-58,406	-73,199
733	8	COMB3	-3399,150	2,600	-1,112	2,828	-0,852	0,737	36,244	36,251	-59,961	-73,001
733	16	COMB3	-3433,855	27,140	-1,112	27,163	-0,852	9,635	-82,716	83,275	-52,281	-82,040
733	0	COMB4	-3276,871	-22,508	-0,421	22,512	-1,095	-1,903	-46,386	46,425	-55,745	-72,434
733	8	COMB4	-3311,575	2,032	-0,421	2,075	-1,095	1,467	35,516	35,546	-58,380	-71,157
733	16	COMB4	-3346,280	26,572	-0,421	26,575	-1,095	4,836	-78,901	79,049	-51,254	-79,640
736	0	COMB1	-5253,692	-22,779	-0,834	22,794	-0,450	-5,725	-47,054	47,401	-94,288	-111,217
736	8	COMB1	-5288,396	1,761	-0,834	1,949	-0,450	0,945	37,017	37,029	-96,773	-110,090
736	16	COMB1	-5323,101	26,301	-0,834	26,314	-0,450	7,615	-75,231	75,615	-90,577	-117,643
736	0	COMB2	-4676,487	-23,068	-0,709	23,079	-0,469	-4,914	-49,694	49,936	-82,524	-100,403
736	8	COMB2	-4711,192	1,472	-0,709	1,634	-0,469	0,760	36,693	36,701	-85,542	-98,743
736	16	COMB2	-4745,896	26,011	-0,709	26,021	-0,469	6,434	-73,238	73,520	-79,647	-105,996
736	0	COMB3	-4962,637	-22,823	-0,514	22,829	-0,497	-2,729	-47,683	47,761	-88,483	-105,638
736	8	COMB3	-4997,342	1,717	-0,514	1,792	-0,497	1,387	36,743	36,769	-91,130	-104,349
736	16	COMB3	-5032,046	26,257	-0,514	26,262	-0,497	5,502	-75,151	75,352	-84,899	-111,936
736	0	COMB4	-4191,396	-23,142	-0,177	23,143	-0,548	0,079	-50,743	50,743	-72,848	-91,104
736	8	COMB4	-4226,101	1,398	-0,177	1,409	-0,548	1,496	36,236	36,267	-76,137	-89,173
736	16	COMB4	-4260,805	25,937	-0,177	25,938	-0,548	2,913	-73,104	73,162	-70,183	-96,484
740	0	COMB1	-2348,389	-26,520	2,348	26,624	1,649	21,552	-79,534	82,402	-31,623	-60,237
740	8	COMB1	-2313,685	-1,980	2,348	3,071	1,649	2,765	34,469	34,579	-39,051	-51,452
740	16	COMB1	-2278,980	22,559	2,348	22,681	1,649	-16,023	-47,848	50,460	-35,966	-53,180
740	0	COMB2	-2000,952	-26,114	2,098	26,198	1,451	19,486	-76,040	78,497	-25,456	-52,814
740	8	COMB2	-1966,247	-1,575	2,098	2,623	1,451	2,701	34,717	34,821	-32,211	-44,701
740	16	COMB2	-1931,543	22,965	2,098	23,061	1,451	-14,084	-50,846	52,760	-28,631	-46,924
740	0	COMB3	-2134,997	-26,486	2,165	26,574	1,826	19,964	-78,830	81,319	-27,576	-55,937
740	8	COMB3	-2100,292	-1,946	2,165	2,911	1,826	2,646	34,896	34,996	-34,801	-47,355
740	16	COMB3	-2065,588	22,594	2,165	22,697	1,826	-14,672	-47,697	49,903	-31,819	-48,979
740	0	COMB4	-1645,298	-26,057	1,792	26,119	1,745	16,840	-74,868	76,738	-18,711	-45,647
740	8	COMB4	-1610,593	-1,517	1,792	2,348	1,745	2,504	35,429	35,517	-25,127	-37,873
740	16	COMB4	-1575,889	23,023	1,792	23,093	1,745	-11,832	-50,594	51,959	-21,720	-39,923
741	0	COMB1	-1553,717	-27,825	1,025	27,844	-0,813	7,964	-93,504	93,842	-13,568	-47,208

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
741	8	COMB1	-1519,012	-3,285	1,025	3,441	-0,813	-0,235	30,939	30,939	-24,144	-35,275
741	16	COMB1	-1484,308	21,254	1,025	21,279	-0,813	-8,434	-40,938	41,798	-21,666	-36,395
741	0	COMB2	-965,701	-27,692	0,286	27,693	-1,066	1,749	-92,971	92,987	-2,163	-35,612
741	8	COMB2	-930,997	-3,153	0,286	3,166	-1,066	-0,541	30,410	30,415	-12,738	-23,679
741	16	COMB2	-896,292	21,387	0,286	21,389	-1,066	-2,831	-42,529	42,623	-9,880	-25,180
741	0	COMB3	-2312,013	-27,263	0,708	27,272	-0,357	5,700	-88,564	88,747	-29,287	-61,150
741	8	COMB3	-2277,309	-2,723	0,708	2,814	-0,357	0,036	31,378	31,378	-38,896	-50,185
741	16	COMB3	-2242,604	21,817	0,708	21,828	-0,357	-5,629	-44,999	45,349	-35,767	-51,956
741	0	COMB4	-2229,529	-26,755	-0,242	26,756	-0,306	-2,024	-84,738	84,762	-28,362	-58,849
741	8	COMB4	-2194,824	-2,215	-0,242	2,228	-0,306	-0,090	31,142	31,142	-37,325	-48,529
741	16	COMB4	-2160,119	22,325	-0,242	22,326	-0,306	1,844	-49,297	49,331	-33,380	-51,116
742	0	COMB1	-2056,606	-23,141	-0,853	23,157	-2,119	-3,903	-54,499	54,639	-30,420	-50,027
742	8	COMB1	-2091,311	1,399	-0,853	1,639	-2,119	2,920	32,469	32,600	-35,062	-46,743
742	16	COMB1	-2126,015	25,939	-0,853	25,953	-2,119	9,743	-76,882	77,496	-27,751	-55,411
742	0	COMB2	-2471,507	-23,862	-1,009	23,883	-1,846	-5,819	-59,887	60,169	-37,565	-59,111
742	8	COMB2	-2506,212	0,678	-1,009	1,216	-1,846	2,253	32,849	32,926	-43,108	-54,926
742	16	COMB2	-2540,916	25,218	-1,009	25,238	-1,846	10,325	-70,733	71,483	-36,972	-62,420
742	0	COMB3	-1775,141	-22,802	0,065	22,802	-1,866	3,460	-51,773	51,889	-25,405	-44,032
742	8	COMB3	-1809,846	1,738	0,065	1,739	-1,866	2,940	32,483	32,616	-29,554	-41,241
742	16	COMB3	-1844,550	26,278	0,065	26,278	-1,866	2,420	-79,580	79,616	-21,761	-50,391
742	0	COMB4	-2002,399	-23,297	0,521	23,303	-1,425	6,454	-55,344	55,718	-29,208	-49,119
742	8	COMB4	-2037,103	1,243	0,521	1,348	-1,425	2,286	32,873	32,952	-33,929	-45,755
742	16	COMB4	-2071,808	25,783	0,521	25,788	-1,425	-1,881	-75,230	75,253	-26,988	-54,054
743	0	COMB1	-1935,693	-25,518	0,626	25,526	1,132	8,212	-69,819	70,300	-25,299	-50,418
743	8	COMB1	-1900,989	-0,978	0,626	1,161	1,132	3,202	36,167	36,308	-30,674	-43,686
743	16	COMB1	-1866,284	23,562	0,626	23,570	1,132	-1,808	-54,167	54,197	-26,757	-46,245
743	0	COMB2	-1511,236	-25,521	1,200	25,549	1,509	13,669	-70,493	71,806	-16,876	-42,238
743	8	COMB2	-1476,531	-0,982	1,200	1,551	1,509	4,067	35,519	35,751	-22,489	-35,268
743	16	COMB2	-1441,827	23,558	1,200	23,589	1,509	-5,535	-54,787	55,066	-18,344	-38,055
743	0	COMB3	-1730,007	-25,887	-0,042	25,887	0,804	1,728	-73,414	73,434	-20,630	-47,042
743	8	COMB3	-1695,302	-1,347	-0,042	1,348	0,804	2,066	35,520	35,580	-26,768	-39,547
743	16	COMB3	-1660,598	23,193	-0,042	23,193	0,804	2,404	-51,866	51,921	-23,148	-41,808
743	0	COMB4	-1168,426	-26,136	0,086	26,136	0,962	2,862	-76,485	76,539	-9,094	-36,611
743	8	COMB4	-1133,721	-1,596	0,086	1,598	0,962	2,174	34,441	34,510	-15,978	-28,369
743	16	COMB4	-1099,016	22,944	0,086	22,944	0,962	1,485	-50,951	50,973	-12,329	-30,660
745	0	COMB1	-4086,994	-22,566	-2,255	22,678	-0,405	-17,819	-48,285	51,468	-71,248	-88,620
745	8	COMB1	-4121,699	1,974	-2,255	2,997	-0,405	0,218	34,081	34,081	-74,482	-86,744
745	16	COMB1	-4156,403	26,514	-2,255	26,610	-0,405	18,256	-79,873	81,932	-66,924	-95,660
745	0	COMB2	-3951,165	-23,076	-2,214	23,182	-0,260	-17,927	-52,459	55,438	-67,841	-86,714
745	8	COMB2	-3985,870	1,464	-2,214	2,654	-0,260	-0,216	33,990	33,991	-71,842	-84,071

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
745	16	COMB2	-4020,574	26,004	-2,214	26,098	-0,260	17,496	-75,879	77,870	-64,986	-92,285
745	0	COMB3	-3769,718	-22,517	-1,252	22,552	-0,466	-9,248	-47,651	48,540	-65,157	-82,301
745	8	COMB3	-3804,423	2,023	-1,252	2,379	-0,466	0,768	34,328	34,337	-68,233	-80,583
745	16	COMB3	-3839,128	26,562	-1,252	26,591	-0,466	10,784	-80,012	80,735	-60,693	-89,480
745	0	COMB4	-3422,372	-22,996	-0,543	23,002	-0,362	-3,641	-51,403	51,532	-57,689	-76,182
745	8	COMB4	-3457,077	1,544	-0,543	1,637	-0,362	0,701	34,403	34,410	-61,426	-73,803
745	16	COMB4	-3491,781	26,084	-0,543	26,090	-0,362	5,043	-76,111	76,278	-54,602	-81,984
746	0	COMB1	-4593,500	-27,159	1,537	27,202	1,902	16,481	-86,712	88,264	-74,242	-105,439
746	8	COMB1	-4558,795	-2,620	1,537	3,038	1,902	4,182	32,404	32,672	-83,333	-94,991
746	16	COMB1	-4524,090	21,920	1,537	21,974	1,902	-8,118	-44,799	45,529	-80,424	-96,542
746	0	COMB2	-3891,355	-26,903	1,844	26,966	1,664	18,703	-84,484	86,530	-60,910	-91,306
746	8	COMB2	-3856,651	-2,364	1,844	2,998	1,664	3,949	32,584	32,822	-69,568	-81,291
746	16	COMB2	-3821,946	22,176	1,844	22,253	1,664	-10,805	-46,667	47,902	-66,356	-83,145
746	0	COMB3	-3876,573	-27,463	0,980	27,480	1,898	11,511	-88,808	89,551	-59,843	-91,794
746	8	COMB3	-3841,869	-2,923	0,980	3,083	1,898	3,671	32,739	32,944	-69,251	-81,029
746	16	COMB3	-3807,164	21,616	0,980	21,638	1,898	-4,169	-42,033	42,239	-66,900	-82,022
746	0	COMB4	-2696,478	-27,410	0,915	27,425	1,659	10,421	-87,978	88,593	-36,912	-68,564
746	8	COMB4	-2661,773	-2,870	0,915	3,012	1,659	3,099	33,142	33,287	-46,098	-58,021
746	16	COMB4	-2627,069	21,670	0,915	21,689	1,659	-4,224	-42,056	42,268	-43,815	-58,946
747	0	COMB1	-1815,430	-28,537	-0,487	28,541	-0,966	-5,079	-96,312	96,445	-18,181	-52,832
747	8	COMB1	-1780,726	-3,997	-0,487	4,027	-0,966	-1,180	33,825	33,846	-28,743	-40,912
747	16	COMB1	-1746,021	20,543	-0,487	20,549	-0,966	2,719	-32,357	32,471	-28,328	-39,970
747	0	COMB2	-1109,342	-28,315	-0,760	28,325	-1,038	-7,218	-94,925	95,199	-4,621	-38,773
747	8	COMB2	-1074,637	-3,775	-0,760	3,851	-1,038	-1,137	33,435	33,455	-15,003	-27,033
747	16	COMB2	-1039,933	20,765	-0,760	20,779	-1,038	4,943	-34,523	34,875	-14,129	-26,549
747	0	COMB3	-2602,029	-27,880	-0,644	27,887	-0,736	-6,385	-91,007	91,231	-34,520	-67,262
747	8	COMB3	-2567,324	-3,340	-0,644	3,402	-0,736	-1,237	33,873	33,896	-44,119	-56,306
747	16	COMB3	-2532,619	21,200	-0,644	21,210	-0,736	3,912	-37,565	37,768	-42,776	-56,291
747	0	COMB4	-2420,339	-27,220	-1,020	27,239	-0,655	-9,394	-86,085	86,596	-31,852	-62,823
747	8	COMB4	-2385,634	-2,680	-1,020	2,868	-0,655	-1,232	33,516	33,538	-40,630	-52,688
747	16	COMB4	-2350,930	21,860	-1,020	21,884	-0,655	6,931	-43,203	43,755	-38,208	-53,752
748	0	COMB1	-3874,603	-22,498	-0,560	22,505	-0,549	-3,828	-47,761	47,914	-67,189	-84,372
748	8	COMB1	-3909,307	2,042	-0,560	2,117	-0,549	0,655	34,066	34,072	-70,331	-82,587
748	16	COMB1	-3944,012	26,581	-0,560	26,587	-0,549	5,138	-80,427	80,590	-62,670	-91,606
748	0	COMB2	-3642,536	-23,280	-0,879	23,297	-0,461	-6,749	-53,930	54,350	-61,540	-80,943
748	8	COMB2	-3677,240	1,259	-0,879	1,535	-0,461	0,285	34,154	34,156	-65,776	-78,064
748	16	COMB2	-3711,945	25,799	-0,879	25,814	-0,461	7,319	-74,080	74,441	-59,273	-85,925
748	0	COMB3	-3605,029	-22,183	0,403	22,187	-0,400	4,033	-45,408	45,587	-62,340	-78,676
748	8	COMB3	-3639,733	2,357	0,403	2,391	-0,400	0,811	33,895	33,904	-65,089	-77,284
748	16	COMB3	-3674,438	26,897	0,403	26,900	-0,400	-2,411	-83,122	83,157	-56,913	-86,818

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
748	0	COMB4	-3193,246	-22,755	0,726	22,767	-0,212	6,352	-50,008	50,410	-53,458	-71,450
748	8	COMB4	-3227,950	1,785	0,726	1,927	-0,212	0,545	33,870	33,874	-57,040	-69,226
748	16	COMB4	-3262,655	26,325	0,726	26,335	-0,212	-5,261	-78,572	78,748	-49,678	-77,946
749	0	COMB1	-2438,152	-27,324	1,118	27,347	1,222	11,661	-86,406	87,189	-32,143	-63,229
749	8	COMB1	-2403,448	-2,784	1,118	3,000	1,222	2,717	34,023	34,132	-40,887	-53,128
749	16	COMB1	-2368,743	21,756	1,118	21,785	1,222	-6,228	-41,866	42,327	-38,797	-53,860
749	0	COMB2	-2049,574	-27,013	1,800	27,073	0,949	16,831	-83,930	85,601	-24,988	-55,184
749	8	COMB2	-2014,869	-2,473	1,800	3,059	0,949	2,435	34,015	34,102	-33,288	-45,526
749	16	COMB2	-1980,165	22,067	1,800	22,140	0,949	-11,961	-44,360	45,944	-30,749	-46,708
749	0	COMB3	-2066,267	-27,611	0,232	27,612	1,213	4,093	-89,015	89,109	-24,400	-56,425
749	8	COMB3	-2031,562	-3,071	0,232	3,080	1,213	2,237	33,713	33,787	-33,669	-45,798
749	16	COMB3	-1996,858	21,469	0,232	21,470	1,213	0,382	-39,877	39,879	-31,882	-46,228
749	0	COMB4	-1429,764	-27,492	0,323	27,494	0,934	4,217	-88,278	88,379	-12,084	-43,844
749	8	COMB4	-1395,060	-2,952	0,323	2,970	0,934	1,637	33,498	33,538	-21,259	-33,311
749	16	COMB4	-1360,355	21,588	0,323	21,590	0,934	-0,944	-41,046	41,056	-19,223	-33,990
750	0	COMB1	-1178,703	-27,757	-1,537	27,800	-1,206	-14,456	-94,087	95,191	-6,128	-39,978
750	8	COMB1	-1143,998	-3,217	-1,537	3,565	-1,206	-2,160	29,808	29,886	-17,013	-27,737
750	16	COMB1	-1109,293	21,323	-1,537	21,378	-1,206	10,136	-42,617	43,805	-14,030	-29,362
750	0	COMB2	-800,156	-27,413	-1,494	27,454	-1,241	-13,954	-91,777	92,832	0,860	-32,159
750	8	COMB2	-765,452	-2,873	-1,494	3,238	-1,241	-2,002	29,370	29,438	-9,688	-20,254
750	16	COMB2	-730,747	21,666	-1,494	21,717	-1,241	9,950	-45,802	46,870	-6,053	-22,531
750	0	COMB3	-1556,890	-27,293	-1,675	27,344	-1,117	-15,815	-89,388	90,776	-14,370	-46,530
750	8	COMB3	-1522,185	-2,754	-1,675	3,223	-1,117	-2,416	30,800	30,894	-24,231	-35,312
750	16	COMB3	-1487,480	21,786	-1,675	21,850	-1,117	10,983	-45,331	46,643	-20,938	-37,247
750	0	COMB4	-1430,468	-26,641	-1,724	26,697	-1,093	-16,218	-83,946	85,498	-12,877	-43,078
750	8	COMB4	-1395,764	-2,101	-1,724	2,718	-1,093	-2,428	31,024	31,118	-21,718	-32,879
750	16	COMB4	-1361,059	22,439	-1,724	22,505	-1,093	11,362	-50,326	51,593	-17,567	-35,673
751	0	COMB1	-2731,310	-24,137	-1,602	24,190	0,724	-14,035	-56,858	58,565	-43,192	-63,648
751	8	COMB1	-2766,015	0,403	-1,602	1,652	0,724	-1,216	38,078	38,097	-47,249	-60,948
751	16	COMB1	-2800,719	24,943	-1,602	24,994	0,724	11,602	-63,305	64,359	-43,389	-66,165
751	0	COMB2	-2586,126	-24,453	-1,712	24,513	0,673	-15,070	-59,836	61,704	-39,816	-61,344
751	8	COMB2	-2620,830	0,086	-1,712	1,714	0,673	-1,374	37,632	37,657	-44,489	-58,028
751	16	COMB2	-2655,535	24,626	-1,712	24,685	0,673	12,322	-61,218	62,446	-40,925	-62,950
751	0	COMB3	-2451,388	-23,940	-0,726	23,951	0,784	-6,746	-55,300	55,709	-37,997	-57,892
751	8	COMB3	-2486,093	0,600	-0,726	0,942	0,784	-0,939	38,062	38,073	-41,777	-55,470
751	16	COMB3	-2520,797	25,140	-0,726	25,150	0,784	4,868	-64,896	65,078	-37,628	-60,976
751	0	COMB4	-2119,589	-24,125	-0,251	24,126	0,771	-2,922	-57,238	57,312	-31,159	-51,752
751	8	COMB4	-2154,293	0,414	-0,251	0,484	0,771	-0,912	37,606	37,617	-35,369	-48,899
751	16	COMB4	-2188,998	24,954	-0,251	24,955	0,771	1,098	-63,870	63,879	-31,324	-54,302
752	0	COMB1	-2911,330	-27,035	2,725	27,172	1,172	23,851	-88,137	91,308	-41,086	-72,795

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
752	8	COMB1	-2876,626	-2,495	2,725	3,695	1,172	2,054	29,981	30,052	-50,868	-61,655
752	16	COMB1	-2841,921	22,045	2,725	22,213	1,172	-19,743	-48,219	52,104	-46,909	-64,257
752	0	COMB2	-2597,189	-26,722	2,920	26,881	0,922	25,239	-85,365	89,018	-35,440	-66,152
752	8	COMB2	-2562,485	-2,182	2,920	3,645	0,922	1,877	30,253	30,311	-44,676	-55,560
752	16	COMB2	-2527,780	22,358	2,920	22,548	0,922	-21,485	-50,448	54,833	-40,290	-58,587
752	0	COMB3	-2390,283	-27,348	1,918	27,415	1,333	17,285	-90,352	91,990	-30,497	-63,003
752	8	COMB3	-2355,579	-2,808	1,918	3,401	1,333	1,940	30,272	30,334	-40,625	-51,516
752	16	COMB3	-2320,874	21,732	1,918	21,816	1,333	-13,405	-45,423	47,360	-37,221	-53,563
752	0	COMB4	-1728,778	-27,244	1,576	27,290	1,190	14,295	-89,056	90,195	-17,792	-49,832
752	8	COMB4	-1694,073	-2,704	1,576	3,130	1,190	1,686	30,737	30,783	-27,604	-38,662
752	16	COMB4	-1659,369	21,836	1,576	21,893	1,190	-10,922	-45,789	47,074	-24,217	-40,691
753	0	COMB1	-2058,354	-27,716	-1,524	27,758	-1,319	-13,951	-92,188	93,237	-23,674	-56,841
753	8	COMB1	-2023,650	-3,176	-1,524	3,523	-1,319	-1,756	31,384	31,433	-33,933	-45,224
753	16	COMB1	-1988,945	21,363	-1,524	21,417	-1,319	10,440	-41,364	42,661	-31,459	-46,341
753	0	COMB2	-1343,492	-27,600	-1,572	27,645	-1,216	-13,983	-90,966	92,035	-9,913	-42,640
753	8	COMB2	-1308,788	-3,060	-1,572	3,440	-1,216	-1,406	31,673	31,704	-19,900	-31,295
753	16	COMB2	-1274,083	21,480	-1,572	21,537	-1,216	11,171	-42,007	43,467	-17,362	-32,475
753	0	COMB3	-2649,137	-27,302	-1,665	27,353	-1,263	-15,436	-89,385	90,708	-35,733	-67,892
753	8	COMB3	-2614,432	-2,762	-1,665	3,225	-1,263	-2,117	30,874	30,947	-45,580	-56,687
753	16	COMB3	-2579,728	21,777	-1,665	21,841	-1,263	11,202	-45,186	46,553	-42,327	-58,583
753	0	COMB4	-2328,130	-26,910	-1,806	26,971	-1,123	-16,457	-86,296	87,851	-30,011	-61,057
753	8	COMB4	-2293,426	-2,370	-1,806	2,980	-1,123	-2,008	30,824	30,889	-39,310	-50,400
753	16	COMB4	-2258,721	22,170	-1,806	22,243	-1,123	12,441	-48,376	49,950	-35,474	-52,879
754	0	COMB1	-1353,904	-24,058	0,486	24,063	-1,076	5,262	-54,735	54,987	-16,634	-36,326
754	8	COMB1	-1388,608	0,482	0,486	0,684	-1,076	1,376	39,568	39,592	-20,041	-34,276
754	16	COMB1	-1423,313	25,022	0,486	25,027	-1,076	-2,511	-62,449	62,499	-16,604	-39,071
754	0	COMB2	-1257,457	-24,375	0,217	24,376	-1,164	3,088	-57,406	57,489	-14,267	-34,920
754	8	COMB2	-1292,162	0,164	0,217	0,272	-1,164	1,353	39,438	39,462	-18,178	-32,367
754	16	COMB2	-1326,866	24,704	0,217	24,705	-1,164	-0,381	-60,036	60,037	-15,151	-36,751
754	0	COMB3	-1406,634	-23,863	0,889	23,880	-0,663	8,201	-53,378	54,004	-17,909	-37,113
754	8	COMB3	-1441,339	0,676	0,889	1,117	-0,663	1,085	39,371	39,386	-21,108	-35,272
754	16	COMB3	-1476,043	25,216	0,889	25,232	-0,663	-6,031	-64,200	64,482	-17,320	-40,417
754	0	COMB4	-1345,342	-24,052	0,890	24,068	-0,475	7,985	-55,144	55,719	-16,393	-36,232
754	8	COMB4	-1380,046	0,488	0,890	1,015	-0,475	0,869	39,110	39,120	-19,956	-34,027
754	16	COMB4	-1414,751	25,028	0,890	25,044	-0,475	-6,248	-62,955	63,264	-16,345	-38,995
755	0	COMB1	-478,317	-26,746	0,925	26,762	2,228	12,050	-82,052	82,932	5,405	-24,115
755	8	COMB1	-443,613	-2,206	0,925	2,392	2,228	4,647	33,758	34,076	-2,604	-14,749
755	16	COMB1	-408,908	22,333	0,925	22,352	2,228	-2,757	-46,750	46,831	0,412	-16,407
755	0	COMB2	-451,089	-26,357	1,210	26,385	2,169	14,409	-79,286	80,585	5,440	-23,085
755	8	COMB2	-416,384	-1,818	1,210	2,184	2,169	4,725	33,414	33,747	-2,133	-14,154

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
755	16	COMB2	-381,680	22,722	1,210	22,754	2,169	-4,958	-50,204	50,448	1,566	-16,496
755	0	COMB3	-336,280	-27,055	0,608	27,062	2,087	8,795	-84,816	85,270	8,680	-21,834
755	8	COMB3	-301,576	-2,516	0,608	2,588	2,087	3,929	33,468	33,698	0,122	-11,919
755	16	COMB3	-266,871	22,024	0,608	22,032	2,087	-0,938	-44,567	44,576	2,797	-13,236
755	0	COMB4	-214,360	-26,873	0,682	26,882	1,934	8,983	-83,892	84,372	10,899	-19,284
755	8	COMB4	-179,656	-2,333	0,682	2,431	1,934	3,529	32,931	33,120	2,410	-9,438
755	16	COMB4	-144,951	22,207	0,682	22,217	1,934	-1,925	-46,565	46,604	5,541	-11,211
758	0	COMB1	-2543,447	-26,586	1,586	26,633	0,966	14,581	-79,874	81,194	-35,377	-64,114
758	8	COMB1	-2508,743	-2,046	1,586	2,589	0,966	1,889	34,657	34,709	-42,832	-55,301
758	16	COMB1	-2474,038	22,493	1,586	22,549	0,966	-10,802	-47,130	48,352	-39,910	-56,866
758	0	COMB2	-2160,381	-26,044	1,982	26,119	0,699	17,512	-75,504	77,508	-28,671	-55,835
758	8	COMB2	-2125,676	-1,504	1,982	2,488	0,699	1,653	34,687	34,726	-35,335	-47,814
758	16	COMB2	-2090,972	23,036	1,982	23,121	0,699	-14,206	-51,442	53,367	-31,642	-50,149
758	0	COMB3	-2270,826	-26,931	0,829	26,944	1,088	8,314	-82,454	82,872	-29,581	-59,246
758	8	COMB3	-2236,122	-2,391	0,829	2,531	1,088	1,686	34,836	34,877	-37,468	-50,001
758	16	COMB3	-2201,417	22,148	0,829	22,164	1,088	-4,943	-44,192	44,468	-35,106	-51,005
758	0	COMB4	-1706,012	-26,618	0,719	26,628	0,903	7,068	-79,803	80,115	-19,011	-47,722
758	8	COMB4	-1671,307	-2,079	0,719	2,200	0,903	1,314	34,985	35,010	-26,394	-38,981
758	16	COMB4	-1636,603	22,461	0,719	22,473	0,903	-4,440	-46,545	46,756	-23,636	-40,382

MODULO 9. Pisos 25 a 27

TABLE: Element Forces - Frames

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
188	0	COMB1	-784,724	-4,560	-0,770	4,625	0,636	-4,919	-9,286	10,508	-69,132	-87,187
188	8	COMB1	-777,909	0,258	-0,770	0,812	0,636	1,244	7,922	8,019	-70,360	-84,602
188	16	COMB1	-771,094	5,077	-0,770	5,135	0,636	7,407	-13,421	15,329	-63,565	-90,040
188	0	COMB2	-782,513	-4,510	-0,882	4,595	0,554	-5,840	-8,914	10,657	-68,563	-87,316
188	8	COMB2	-775,698	0,309	-0,882	0,935	0,554	1,212	7,890	7,982	-70,168	-84,353
188	16	COMB2	-768,883	5,128	-0,882	5,203	0,554	8,264	-13,856	16,134	-62,523	-90,641
188	0	COMB3	-744,372	-4,602	-0,392	4,619	0,651	-2,027	-9,604	9,816	-65,507	-82,774
188	8	COMB3	-737,557	0,216	-0,392	0,448	0,651	1,107	7,941	8,018	-66,324	-80,600
188	16	COMB3	-730,743	5,035	-0,392	5,050	0,651	4,241	-13,065	13,736	-61,039	-84,527
188	0	COMB4	-715,260	-4,580	-0,250	4,587	0,579	-1,020	-9,445	9,500	-62,751	-79,731
188	8	COMB4	-708,445	0,239	-0,250	0,346	0,579	0,984	7,921	7,982	-63,442	-77,683
188	16	COMB4	-701,630	5,057	-0,250	5,063	0,579	2,987	-13,263	13,595	-57,961	-81,806
189	0	COMB1	-11,970	-5,332	0,785	5,389	-0,138	6,439	-18,524	19,611	15,459	-17,844
189	8	COMB1	-18,785	-0,513	0,785	0,938	-0,138	0,160	4,854	4,856	2,492	-6,234
189	16	COMB1	-25,600	4,306	0,785	4,377	-0,138	-6,120	-10,319	11,997	7,898	-12,997
189	0	COMB2	-51,971	-5,379	0,898	5,453	-0,107	7,169	-18,813	20,133	11,736	-22,088
189	8	COMB2	-58,786	-0,561	0,898	1,059	-0,107	-0,017	4,946	4,946	-1,409	-10,301
189	16	COMB2	-65,600	4,258	0,898	4,352	-0,107	-7,203	-9,845	12,198	4,301	-17,369
189	0	COMB3	146,274	-5,103	0,551	5,133	-0,082	4,631	-16,667	17,298	29,552	-0,413
189	8	COMB3	139,459	-0,284	0,551	0,620	-0,082	0,226	4,883	4,889	18,280	9,501
189	16	COMB3	132,644	4,534	0,551	4,567	-0,082	-4,179	-12,117	12,817	24,104	2,320
189	0	COMB4	211,769	-4,999	0,508	5,025	-0,013	4,155	-15,718	16,258	35,222	6,963
189	8	COMB4	204,954	-0,180	0,508	0,539	-0,013	0,094	4,995	4,996	24,904	15,923
189	16	COMB4	198,139	4,639	0,508	4,667	-0,013	-3,968	-12,841	13,440	31,278	8,192
190	0	COMB1	-498,757	-4,061	1,477	4,321	-0,407	12,493	-6,951	14,297	-37,319	-62,035
190	8	COMB1	-505,572	0,758	1,477	1,660	-0,407	0,681	6,261	6,298	-44,727	-55,984
190	16	COMB1	-512,387	5,577	1,477	5,769	-0,407	-11,131	-19,077	22,087	-31,836	-70,233
190	0	COMB2	-536,000	-4,121	1,530	4,396	-0,358	12,714	-7,285	14,653	-40,677	-66,096
190	8	COMB2	-542,814	0,698	1,530	1,682	-0,358	0,470	6,409	6,426	-48,304	-59,827
190	16	COMB2	-549,629	5,516	1,530	5,724	-0,358	-11,774	-18,447	21,884	-35,537	-73,951
190	0	COMB3	-274,636	-3,812	1,204	3,998	-0,318	10,317	-4,748	11,357	-17,780	-36,929
190	8	COMB3	-281,451	1,007	1,204	1,570	-0,318	0,687	6,470	6,506	-22,217	-33,849
190	16	COMB3	-288,266	5,826	1,204	5,949	-0,318	-8,944	-20,862	22,698	-9,768	-47,655
190	0	COMB4	-162,465	-3,706	1,076	3,859	-0,209	9,087	-3,613	9,779	-8,013	-24,350
190	8	COMB4	-169,280	1,113	1,076	1,548	-0,209	0,479	6,757	6,774	-10,786	-22,935
190	16	COMB4	-176,095	5,932	1,076	6,029	-0,209	-8,130	-21,422	22,913	1,718	-36,797
192	0	COMB1	-198,365	-4,168	0,017	4,168	0,164	0,531	-8,649	8,665	-11,982	-27,533

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
192	8	COMB1	-191,550	0,651	0,017	0,651	0,164	0,396	5,419	5,434	-14,207	-23,950
192	16	COMB1	-184,736	5,470	0,017	5,470	0,164	0,261	-19,062	19,064	-1,264	-35,536
192	0	COMB2	-197,113	-4,181	0,206	4,186	0,124	2,097	-8,657	8,908	-11,850	-27,415
192	8	COMB2	-190,299	0,638	0,206	0,670	0,124	0,447	5,514	5,532	-13,997	-23,911
192	16	COMB2	-183,484	5,457	0,206	5,461	0,124	-1,204	-18,864	18,903	-1,317	-35,233
192	0	COMB3	-46,907	-4,352	-0,282	4,361	0,218	-1,932	-10,071	10,255	4,381	-13,725
192	8	COMB3	-40,093	0,466	-0,282	0,545	0,218	0,322	5,472	5,481	0,926	-8,912
192	16	COMB3	-33,278	5,285	-0,282	5,293	0,218	2,576	-17,535	17,723	12,448	-19,077
192	0	COMB4	55,316	-4,488	-0,291	4,497	0,214	-2,008	-11,027	11,209	15,423	-4,403
192	8	COMB4	62,131	0,331	-0,291	0,441	0,214	0,324	5,602	5,611	11,224	1,153
192	16	COMB4	68,946	5,149	-0,291	5,157	0,214	2,655	-16,319	16,533	21,537	-7,802
195	0	COMB1	-463,236	-3,232	-0,785	3,326	0,360	-7,016	1,360	7,146	-39,832	-52,446
195	8	COMB1	-470,050	1,587	-0,785	1,771	0,360	-0,736	7,942	7,976	-39,679	-53,957
195	16	COMB1	-476,865	6,405	-0,785	6,453	0,360	5,544	-24,027	24,658	-25,898	-69,095
195	0	COMB2	-386,680	-3,181	-0,829	3,287	0,253	-7,287	1,516	7,443	-31,963	-45,065
195	8	COMB2	-393,495	1,637	-0,829	1,835	0,253	-0,652	7,692	7,720	-32,278	-46,108
195	16	COMB2	-400,309	6,456	-0,829	6,509	0,253	5,983	-24,681	25,396	-17,684	-62,058
195	0	COMB3	-687,113	-3,693	-0,995	3,825	0,390	-8,590	-2,207	8,869	-60,716	-76,159
195	8	COMB3	-693,928	1,126	-0,995	1,503	0,390	-0,626	8,061	8,086	-61,870	-76,363
195	16	COMB3	-700,742	5,945	-0,995	6,028	0,390	7,338	-20,221	21,511	-51,618	-87,972
195	0	COMB4	-759,809	-3,949	-1,180	4,122	0,303	-9,910	-4,429	10,855	-66,565	-84,791
195	8	COMB4	-766,623	0,869	-1,180	1,465	0,303	-0,469	7,892	7,906	-69,263	-83,451
195	16	COMB4	-773,438	5,688	-1,180	5,809	0,303	8,972	-18,338	20,415	-59,679	-94,392
196	0	COMB1	-746,360	-3,899	0,898	4,001	-0,295	7,647	-5,374	9,346	-66,063	-82,614
196	8	COMB1	-753,175	0,920	0,898	1,286	-0,295	0,465	6,540	6,556	-69,139	-80,896
196	16	COMB1	-759,990	5,739	0,898	5,809	-0,295	-6,718	-20,097	21,190	-57,630	-93,762
196	0	COMB2	-694,425	-3,948	1,096	4,097	-0,321	9,158	-5,793	10,836	-59,664	-78,667
196	8	COMB2	-701,240	0,871	1,096	1,400	-0,321	0,386	6,517	6,529	-63,986	-75,703
196	16	COMB2	-708,054	5,689	1,096	5,794	-0,321	-8,385	-19,723	21,431	-52,659	-88,387
196	0	COMB3	-429,454	-3,546	0,508	3,582	-0,252	4,627	-2,440	5,231	-38,283	-47,266
196	8	COMB3	-436,268	1,272	0,508	1,370	-0,252	0,561	6,657	6,681	-37,469	-49,437
196	16	COMB3	-443,083	6,091	0,508	6,112	-0,252	-3,505	-22,796	23,064	-23,639	-64,624
196	0	COMB4	-166,247	-3,361	0,447	3,391	-0,250	4,125	-0,903	4,223	-12,850	-20,266
196	8	COMB4	-173,062	1,457	0,447	1,524	-0,250	0,548	6,713	6,735	-11,203	-23,271
196	16	COMB4	-179,876	6,276	0,447	6,292	-0,250	-3,030	-24,222	24,411	3,858	-39,690
199	0	COMB1	-756,669	-4,423	-0,351	4,437	-0,081	-2,927	-10,446	10,848	-65,975	-84,756
199	8	COMB1	-749,854	0,396	-0,351	0,529	-0,081	-0,120	5,663	5,664	-69,596	-79,777
199	16	COMB1	-743,039	5,215	-0,351	5,227	-0,081	2,686	-16,778	16,992	-58,925	-89,091
199	0	COMB2	-845,333	-4,277	-0,483	4,304	-0,141	-3,972	-9,244	10,061	-75,797	-92,596
199	8	COMB2	-838,519	0,541	-0,483	0,725	-0,141	-0,111	5,700	5,701	-78,394	-88,642

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
199	16	COMB2	-831,704	5,360	-0,483	5,382	-0,141	3,750	-17,906	18,295	-66,742	-98,936
199	0	COMB3	-776,780	-4,460	0,225	4,466	-0,183	1,334	-10,544	10,628	-67,890	-86,847
199	8	COMB3	-769,965	0,359	0,225	0,424	-0,183	-0,466	5,857	5,876	-71,425	-81,955
199	16	COMB3	-763,150	5,178	0,225	5,183	-0,183	-2,265	-16,292	16,448	-61,366	-90,656
199	0	COMB4	-878,852	-4,338	0,477	4,364	-0,310	3,130	-9,408	9,915	-79,078	-95,992
199	8	COMB4	-872,037	0,480	0,477	0,677	-0,310	-0,686	6,024	6,063	-81,441	-92,271
199	16	COMB4	-865,223	5,299	0,477	5,320	-0,310	-4,502	-17,095	17,678	-70,810	-101,545
200	0	COMB1	-358,896	-5,049	1,070	5,161	-0,504	7,675	-14,714	16,596	-21,517	-49,976
200	8	COMB1	-352,082	-0,231	1,070	1,095	-0,504	-0,888	6,405	6,466	-29,310	-40,826
200	16	COMB1	-345,267	4,588	1,070	4,711	-0,504	-9,451	-11,026	14,522	-21,375	-47,403
200	0	COMB2	-427,775	-5,064	1,250	5,216	-0,431	9,379	-14,799	17,520	-27,241	-57,973
200	8	COMB2	-420,961	-0,245	1,250	1,274	-0,431	-0,623	6,440	6,470	-36,140	-47,717
200	16	COMB2	-414,146	4,573	1,250	4,741	-0,431	-10,624	-10,872	15,201	-27,588	-54,912
200	0	COMB3	-121,869	-5,301	0,841	5,367	-0,439	5,781	-17,002	17,958	3,146	-27,422
200	8	COMB3	-115,054	-0,482	0,841	0,969	-0,439	-0,944	6,130	6,202	-5,949	-16,970
200	16	COMB3	-108,239	4,337	0,841	4,418	-0,439	-7,668	-9,288	12,044	-0,004	-21,557
200	0	COMB4	-32,730	-5,484	0,867	5,552	-0,322	6,221	-18,613	19,625	13,472	-19,992
200	8	COMB4	-25,915	-0,665	0,867	1,093	-0,322	-0,716	5,981	6,023	2,795	-7,957
200	16	COMB4	-19,100	4,154	0,867	4,244	-0,322	-7,653	-7,976	11,054	8,031	-11,835
203	0	COMB1	-629,702	-6,121	-0,853	6,180	-0,331	-7,358	-21,142	22,385	-43,714	-81,724
203	8	COMB1	-622,887	-1,302	-0,853	1,557	-0,331	-0,532	8,549	8,565	-54,356	-69,725
203	16	COMB1	-616,072	3,517	-0,853	3,619	-0,331	6,294	-0,311	6,302	-55,704	-67,020
203	0	COMB2	-521,715	-6,272	-0,919	6,339	-0,393	-7,870	-22,649	23,977	-31,604	-72,324
203	8	COMB2	-514,901	-1,454	-0,919	1,720	-0,393	-0,518	8,255	8,271	-43,864	-58,705
203	16	COMB2	-508,086	3,365	-0,919	3,488	-0,393	6,834	0,609	6,861	-44,463	-56,749
203	0	COMB3	-867,899	-5,758	-0,952	5,836	-0,259	-8,201	-17,957	19,741	-69,819	-103,069
203	8	COMB3	-861,084	-0,940	-0,952	1,338	-0,259	-0,585	8,835	8,854	-77,824	-93,707
203	16	COMB3	-854,269	3,879	-0,952	3,994	-0,259	7,031	-2,924	7,615	-78,760	-91,413
203	0	COMB4	-918,710	-5,669	-1,083	5,772	-0,273	-9,274	-17,342	19,666	-74,589	-108,421
203	8	COMB4	-911,896	-0,850	-1,083	1,377	-0,273	-0,606	8,731	8,752	-82,977	-98,675
203	16	COMB4	-905,081	3,969	-1,083	4,114	-0,273	8,062	-3,745	8,889	-82,643	-97,652
204	0	COMB1	-997,944	-6,565	0,668	6,599	-0,222	5,018	-27,431	27,886	-74,738	-124,056
204	8	COMB1	-991,129	-1,746	0,668	1,869	-0,222	-0,329	5,811	5,820	-93,494	-103,942
204	16	COMB1	-984,314	3,073	0,668	3,145	-0,222	-5,675	0,503	5,697	-92,938	-103,141
204	0	COMB2	-954,428	-6,512	1,010	6,590	-0,314	7,715	-26,835	27,922	-70,940	-119,186
204	8	COMB2	-947,613	-1,693	1,010	1,971	-0,314	-0,365	5,986	5,997	-89,003	-99,764
204	16	COMB2	-940,798	3,126	1,010	3,285	-0,314	-8,445	0,256	8,449	-86,114	-101,296
204	0	COMB3	-995,183	-6,756	0,140	6,757	-0,053	0,908	-29,562	29,576	-72,548	-125,696
204	8	COMB3	-988,368	-1,937	0,140	1,942	-0,053	-0,210	5,210	5,215	-93,759	-103,127
204	16	COMB3	-981,554	2,882	0,140	2,885	-0,053	-1,329	1,433	1,954	-96,009	-99,519

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
204	0	COMB4	-949,826	-6,831	0,129	6,832	-0,033	0,866	-30,386	30,399	-67,289	-121,920
204	8	COMB4	-943,012	-2,012	0,129	2,016	-0,033	-0,168	4,985	4,987	-89,445	-98,406
204	16	COMB4	-936,197	2,807	0,129	2,810	-0,033	-1,201	1,806	2,169	-91,336	-95,158
207	0	COMB1	-968,845	-6,560	-0,082	6,561	0,189	-0,184	-26,642	26,643	-72,549	-120,448
207	8	COMB1	-962,030	-1,741	-0,082	1,743	0,189	0,474	6,560	6,577	-89,923	-101,717
207	16	COMB1	-955,215	3,078	-0,082	3,079	0,189	1,132	1,212	1,658	-93,651	-96,631
207	0	COMB2	-928,676	-6,444	0,333	6,453	0,097	3,095	-25,868	26,053	-69,244	-115,752
207	8	COMB2	-921,861	-1,625	0,333	1,659	0,097	0,433	6,407	6,421	-86,060	-97,578
207	16	COMB2	-915,046	3,194	0,333	3,211	0,097	-2,228	0,132	2,232	-89,137	-93,143
207	0	COMB3	-970,628	-6,858	-0,628	6,887	0,292	-4,557	-29,183	29,536	-70,443	-122,909
207	8	COMB3	-963,813	-2,039	-0,628	2,134	0,292	0,467	6,406	6,423	-90,239	-101,756
207	16	COMB3	-956,998	2,780	-0,628	2,850	0,292	5,492	3,445	6,483	-89,639	-100,998
207	0	COMB4	-931,648	-6,941	-0,577	6,965	0,269	-4,194	-30,102	30,393	-65,734	-119,854
207	8	COMB4	-924,833	-2,122	-0,577	2,199	0,269	0,422	6,151	6,165	-86,586	-97,644
207	16	COMB4	-918,018	2,696	-0,577	2,757	0,269	5,038	3,854	6,343	-85,785	-97,088
210	0	COMB1	-719,449	-6,412	0,273	6,418	-0,090	2,159	-25,459	25,551	-48,772	-94,545
210	8	COMB1	-712,634	-1,594	0,273	1,617	-0,090	-0,025	6,564	6,564	-65,079	-76,880
210	16	COMB1	-705,820	3,225	0,273	3,237	-0,090	-2,210	0,038	2,210	-68,315	-72,287
210	0	COMB2	-534,818	-6,314	0,738	6,357	-0,153	5,885	-24,441	25,139	-31,298	-75,239
210	8	COMB2	-528,003	-1,495	0,738	1,667	-0,153	-0,019	6,797	6,797	-46,480	-58,700
210	16	COMB2	-521,188	3,323	0,738	3,404	-0,153	-5,923	-0,515	5,945	-46,587	-57,235
210	0	COMB3	-741,276	-6,662	-0,264	6,667	-0,080	-2,311	-27,831	27,927	-48,814	-98,851
210	8	COMB3	-734,462	-1,843	-0,264	1,862	-0,080	-0,196	6,190	6,193	-67,589	-78,718
210	16	COMB3	-727,647	2,976	-0,264	2,988	-0,080	1,920	1,661	2,539	-70,199	-74,751
210	0	COMB4	-571,196	-6,730	-0,158	6,732	-0,137	-1,565	-28,393	28,437	-31,368	-82,416
210	8	COMB4	-564,381	-1,911	-0,158	1,918	-0,137	-0,303	6,173	6,181	-50,664	-61,763
210	16	COMB4	-557,567	2,907	-0,158	2,911	-0,137	0,960	2,190	2,391	-53,533	-57,536
211	0	COMB1	-1312,444	-4,369	0,586	4,408	-0,015	4,606	-9,674	10,715	-121,646	-139,797
211	8	COMB1	-1319,258	0,450	0,586	0,739	-0,015	-0,086	6,000	6,000	-126,007	-136,794
211	16	COMB1	-1326,073	5,269	0,586	5,301	-0,015	-4,778	-16,876	17,540	-116,908	-147,250
211	0	COMB2	-1403,690	-4,778	0,415	4,796	-0,084	3,241	-13,249	13,639	-127,900	-151,720
211	8	COMB2	-1410,505	0,041	0,415	0,417	-0,084	-0,082	5,700	5,700	-135,365	-145,612
211	16	COMB2	-1417,320	4,860	0,415	4,878	-0,084	-3,404	-13,902	14,312	-128,671	-153,664
211	0	COMB3	-1284,665	-3,970	0,998	4,094	0,144	7,783	-6,280	10,001	-119,017	-136,893
211	8	COMB3	-1291,480	0,849	0,998	1,310	0,144	-0,200	6,202	6,205	-123,058	-134,209
211	16	COMB3	-1298,295	5,668	0,998	5,755	0,144	-8,182	-19,866	21,485	-111,454	-147,170
211	0	COMB4	-1357,393	-4,113	1,101	4,258	0,182	8,536	-7,592	11,424	-124,949	-145,448
211	8	COMB4	-1364,208	0,706	1,101	1,308	0,182	-0,270	6,037	6,043	-130,450	-141,304
211	16	COMB4	-1371,022	5,525	1,101	5,634	0,182	-9,077	-18,884	20,952	-118,785	-154,327
214	0	COMB1	-951,125	-2,872	0,099	2,874	-0,044	0,691	2,435	2,531	-92,545	-96,922

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
214	8	COMB1	-957,939	1,947	0,099	1,950	-0,044	-0,103	6,136	6,137	-89,896	-100,928
214	16	COMB1	-964,754	6,765	0,099	6,766	-0,044	-0,896	-28,713	28,727	-70,280	-121,902
214	0	COMB2	-910,179	-3,024	0,605	3,084	-0,298	5,080	1,151	5,209	-86,088	-95,222
214	8	COMB2	-916,993	1,795	0,605	1,894	-0,298	0,242	6,067	6,071	-85,881	-96,787
214	16	COMB2	-923,808	6,614	0,605	6,642	-0,298	-4,596	-27,568	27,949	-67,230	-116,795
214	0	COMB3	-952,881	-2,640	-0,437	2,676	0,124	-3,725	4,143	5,571	-89,908	-99,909
214	8	COMB3	-959,696	2,179	-0,437	2,222	0,124	-0,228	5,987	5,992	-90,205	-100,969
214	16	COMB3	-966,510	6,998	-0,437	7,012	0,124	3,269	-30,718	30,891	-68,652	-123,879
214	0	COMB4	-913,105	-2,637	-0,289	2,653	-0,018	-2,279	3,998	4,602	-86,957	-94,936
214	8	COMB4	-919,920	2,182	-0,289	2,201	-0,018	0,033	5,819	5,819	-86,395	-96,856
214	16	COMB4	-926,735	7,001	-0,289	7,007	-0,018	2,346	-30,910	30,999	-64,518	-120,091
217	0	COMB1	-900,708	-3,783	0,800	3,867	0,019	6,195	-1,905	6,481	-84,143	-95,281
217	8	COMB1	-907,522	1,036	0,800	1,309	0,019	-0,205	9,085	9,087	-82,224	-98,557
217	16	COMB1	-914,337	5,854	0,800	5,908	0,019	-6,605	-18,475	19,621	-74,461	-107,678
217	0	COMB2	-940,120	-4,031	0,599	4,075	-0,058	4,606	-3,778	5,957	-88,309	-98,966
217	8	COMB2	-946,934	0,788	0,599	0,990	-0,058	-0,183	9,193	9,195	-86,052	-102,580
217	16	COMB2	-953,749	5,607	0,599	5,639	-0,058	-4,971	-16,386	17,124	-80,265	-109,725
217	0	COMB3	-885,828	-3,559	1,135	3,736	0,182	8,750	-0,347	8,757	-80,364	-96,095
217	8	COMB3	-892,643	1,260	1,135	1,696	0,182	-0,328	8,849	8,855	-80,954	-96,863
217	16	COMB3	-899,457	6,079	1,135	6,184	0,182	-9,405	-20,505	22,559	-70,578	-108,596
217	0	COMB4	-915,320	-3,657	1,156	3,835	0,215	8,864	-1,182	8,943	-83,199	-99,136
217	8	COMB4	-922,135	1,162	1,156	1,639	0,215	-0,386	8,800	8,808	-83,936	-99,757
217	16	COMB4	-928,949	5,980	1,156	6,091	0,215	-9,637	-19,769	21,993	-73,836	-111,214
218	0	COMB1	-107,831	-5,434	-0,692	5,478	0,808	-3,889	-18,745	19,144	6,110	-27,590
218	8	COMB1	-101,016	-0,615	-0,692	0,926	0,808	1,647	5,448	5,692	-5,164	-14,959
218	16	COMB1	-94,201	4,204	-0,692	4,261	0,808	7,182	-8,909	11,443	0,844	-19,609
218	0	COMB2	-24,729	-5,337	-0,412	5,353	0,832	-1,483	-18,040	18,101	13,754	-18,680
218	8	COMB2	-17,914	-0,518	-0,412	0,662	0,832	1,810	5,378	5,674	3,050	-6,619
218	16	COMB2	-11,099	4,301	-0,412	4,321	0,832	5,103	-9,754	11,008	8,336	-10,547
218	0	COMB3	-121,387	-5,650	-1,007	5,739	0,712	-6,766	-20,539	21,625	6,373	-30,554
218	8	COMB3	-114,573	-0,832	-1,007	1,306	0,712	1,293	5,389	5,542	-6,567	-16,256
218	16	COMB3	-107,758	3,987	-1,007	4,112	0,712	9,352	-7,232	11,822	-0,193	-21,273
218	0	COMB4	-47,323	-5,698	-0,937	5,775	0,672	-6,277	-21,031	21,948	14,192	-23,619
218	8	COMB4	-40,508	-0,879	-0,937	1,285	0,672	1,221	5,279	5,419	0,711	-8,781
218	16	COMB4	-33,694	3,939	-0,937	4,049	0,672	8,719	-6,960	11,156	6,609	-13,320
221	0	COMB1	-101,118	-4,407	-0,130	4,409	0,415	-0,131	-9,628	9,629	-1,417	-18,726
221	8	COMB1	-94,304	0,412	-0,130	0,432	0,415	0,908	6,350	6,414	-3,685	-15,101
221	16	COMB1	-87,489	5,231	-0,130	5,233	0,415	1,947	-16,223	16,339	5,869	-23,297
221	0	COMB2	-77,399	-4,446	0,155	4,449	0,396	2,232	-9,863	10,112	1,157	-16,575
221	8	COMB2	-70,584	0,373	0,155	0,404	0,396	0,992	6,429	6,505	-1,251	-12,810

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
221	16	COMB2	-63,769	5,192	0,155	5,194	0,396	-0,248	-15,829	15,831	7,877	-20,580
221	0	COMB3	11,958	-4,543	-0,522	4,573	0,393	-3,486	-10,767	11,317	10,870	-8,488
221	8	COMB3	18,773	0,276	-0,522	0,590	0,393	0,691	6,300	6,338	7,533	-3,794
221	16	COMB3	25,587	5,095	-0,522	5,122	0,393	4,867	-15,183	15,944	16,197	-11,100
221	0	COMB4	111,062	-4,673	-0,499	4,700	0,359	-3,359	-11,761	12,232	21,635	0,489
221	8	COMB4	117,877	0,146	-0,499	0,520	0,359	0,630	6,346	6,377	17,446	6,036
221	16	COMB4	124,691	4,965	-0,499	4,990	0,359	4,619	-14,096	14,833	25,091	-0,252
222	0	COMB1	-424,509	-4,845	0,007	4,845	-0,870	1,503	-12,575	12,665	-30,977	-53,586
222	8	COMB1	-431,324	-0,026	0,007	0,027	-0,870	1,449	6,907	7,057	-36,752	-49,169
222	16	COMB1	-438,139	4,793	0,007	4,793	-0,870	1,396	-12,162	12,241	-32,707	-54,572
222	0	COMB2	-256,190	-4,691	-0,172	4,694	-0,854	-0,074	-11,442	11,442	-15,232	-35,802
222	8	COMB2	-263,005	0,128	-0,172	0,214	-0,854	1,305	6,810	6,933	-20,074	-32,317
222	16	COMB2	-269,820	4,947	-0,172	4,950	-0,854	2,683	-13,489	13,753	-14,749	-39,000
222	0	COMB3	-679,741	-5,141	0,038	5,141	-0,826	1,847	-14,869	14,984	-54,337	-81,070
222	8	COMB3	-686,556	-0,322	0,038	0,324	-0,826	1,544	6,981	7,149	-62,107	-74,657
222	16	COMB3	-693,371	4,497	0,038	4,497	-0,826	1,241	-9,720	9,798	-60,324	-77,798
222	0	COMB4	-681,578	-5,184	-0,120	5,185	-0,781	0,500	-15,265	15,273	-54,164	-81,608
222	8	COMB4	-688,392	-0,365	-0,120	0,384	-0,781	1,462	6,933	7,085	-62,333	-74,797
222	16	COMB4	-695,207	4,453	-0,120	4,455	-0,781	2,424	-9,419	9,726	-60,776	-77,711
225	0	COMB1	-553,904	-5,268	0,226	5,273	0,211	2,308	-17,353	17,506	-39,571	-70,769
225	8	COMB1	-547,089	-0,449	0,226	0,503	0,211	0,499	5,517	5,539	-49,532	-59,450
225	16	COMB1	-540,274	4,369	0,226	4,375	0,211	-1,311	-10,164	10,248	-44,676	-62,949
225	0	COMB2	-535,869	-5,234	0,531	5,261	0,128	4,720	-17,063	17,704	-38,035	-68,712
225	8	COMB2	-529,055	-0,416	0,531	0,675	0,128	0,470	5,536	5,556	-47,718	-57,671
225	16	COMB2	-522,240	4,403	0,531	4,435	0,128	-3,780	-10,415	11,079	-42,654	-61,378
225	0	COMB3	-357,051	-5,543	-0,274	5,550	0,306	-1,695	-19,447	19,521	-18,081	-53,045
225	8	COMB3	-350,236	-0,725	-0,274	0,775	0,306	0,498	5,625	5,647	-29,828	-39,940
225	16	COMB3	-343,421	4,094	-0,274	4,103	0,306	2,691	-7,854	8,302	-27,145	-41,265
225	0	COMB4	-207,781	-5,693	-0,303	5,701	0,287	-1,951	-20,554	20,646	-2,218	-39,172
225	8	COMB4	-200,966	-0,874	-0,303	0,925	0,287	0,470	5,716	5,735	-14,878	-25,155
225	16	COMB4	-194,152	3,944	-0,303	3,956	0,287	2,890	-6,564	7,172	-13,329	-25,346
227	0	COMB1	-177,379	-5,318	0,241	5,323	-0,993	0,222	-16,529	16,531	-2,809	-32,526
227	8	COMB1	-170,564	-0,499	0,241	0,554	-0,993	-1,704	6,742	6,953	-10,928	-23,049
227	16	COMB1	-163,750	4,319	0,241	4,326	-0,993	-3,629	-8,538	9,277	-8,578	-24,042
227	0	COMB2	-56,172	-5,464	0,115	5,465	-0,995	-0,676	-17,832	17,845	10,435	-21,624
227	8	COMB2	-49,357	-0,646	0,115	0,656	-0,995	-1,593	6,608	6,797	1,024	-10,856
227	16	COMB2	-42,542	4,173	0,115	4,175	-0,995	-2,509	-7,503	7,911	2,507	-10,982
227	0	COMB3	-439,222	-4,941	0,171	4,944	-0,941	-0,412	-13,276	13,282	-31,813	-55,681
227	8	COMB3	-432,408	-0,122	0,171	0,210	-0,941	-1,783	6,979	7,203	-36,795	-49,342
227	16	COMB3	-425,593	4,696	0,171	4,699	-0,941	-3,154	-11,317	11,748	-32,217	-52,563

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
227	0	COMB4	-492,577	-4,836	-0,001	4,836	-0,909	-1,731	-12,410	12,530	-37,906	-60,217
227	8	COMB4	-485,763	-0,017	-0,001	0,017	-0,909	-1,725	7,003	7,212	-42,088	-54,678
227	16	COMB4	-478,948	4,802	-0,001	4,802	-0,909	-1,718	-12,135	12,256	-36,795	-58,613
655	0	COMB1	-1255,219	-3,952	-0,657	4,006	-0,419	-4,659	-5,000	6,834	-118,883	-131,160
655	8	COMB1	-1262,034	0,867	-0,657	1,088	-0,419	0,599	7,342	7,366	-119,101	-132,300
655	16	COMB1	-1268,848	5,685	-0,657	5,723	-0,419	5,857	-18,867	19,755	-109,419	-143,339
655	0	COMB2	-955,177	-3,762	-0,837	3,854	-0,333	-6,376	-3,405	7,228	-88,921	-101,353
655	8	COMB2	-961,991	1,056	-0,837	1,347	-0,333	0,324	7,419	7,426	-89,146	-102,485
655	16	COMB2	-968,806	5,875	-0,837	5,934	-0,333	7,024	-20,307	21,487	-78,240	-114,749
655	0	COMB3	-1581,613	-4,335	-0,597	4,376	-0,446	-3,943	-8,191	9,090	-149,820	-165,243
655	8	COMB3	-1588,428	0,484	-0,597	0,769	-0,446	0,831	7,212	7,260	-151,727	-164,693
655	16	COMB3	-1595,242	5,303	-0,597	5,336	-0,446	5,604	-15,935	16,892	-144,564	-173,213
655	0	COMB4	-1499,167	-4,400	-0,736	4,461	-0,378	-5,182	-8,724	10,147	-140,482	-158,157
655	8	COMB4	-1505,982	0,419	-0,736	0,847	-0,378	0,710	7,203	7,238	-143,523	-156,473
655	16	COMB4	-1512,796	5,237	-0,736	5,288	-0,378	6,602	-15,420	16,774	-136,681	-164,673
658	0	COMB1	-1122,554	-3,850	-0,443	3,875	-0,325	-3,063	-4,016	5,051	-107,309	-116,308
658	8	COMB1	-1129,369	0,969	-0,443	1,065	-0,325	0,478	7,506	7,521	-105,739	-119,234
658	16	COMB1	-1136,184	5,788	-0,443	5,805	-0,325	4,020	-19,522	19,931	-95,617	-130,715
658	0	COMB2	-868,668	-3,700	-0,602	3,749	-0,357	-4,399	-2,924	5,282	-81,867	-91,175
658	8	COMB2	-875,483	1,118	-0,602	1,270	-0,357	0,414	7,403	7,414	-80,545	-93,854
658	16	COMB2	-882,297	5,937	-0,602	5,967	-0,357	5,226	-20,820	21,466	-69,162	-106,594
658	0	COMB3	-1477,793	-4,218	-0,455	4,242	-0,272	-3,066	-6,869	7,522	-140,877	-153,505
658	8	COMB3	-1484,607	0,601	-0,455	0,754	-0,272	0,571	7,602	7,623	-141,036	-154,703
658	16	COMB3	-1491,422	5,419	-0,455	5,438	-0,272	4,207	-16,478	17,007	-133,735	-163,361
658	0	COMB4	-1460,732	-4,314	-0,621	4,358	-0,268	-4,403	-7,678	8,851	-137,813	-153,170
658	8	COMB4	-1467,547	0,504	-0,621	0,800	-0,268	0,567	7,562	7,583	-139,372	-152,968
658	16	COMB4	-1474,362	5,323	-0,621	5,359	-0,268	5,538	-15,748	16,693	-132,693	-161,005
662	0	COMB1	-1350,770	-5,167	0,175	5,170	0,524	2,437	-14,702	14,903	-121,323	-147,755
662	8	COMB1	-1343,956	-0,349	0,175	0,390	0,524	1,039	7,362	7,435	-127,242	-140,478
662	16	COMB1	-1337,141	4,470	0,175	4,473	0,524	-0,360	-9,124	9,131	-124,979	-141,384
662	0	COMB2	-1434,235	-4,944	-0,002	4,944	0,464	1,036	-12,976	13,018	-131,187	-154,517
662	8	COMB2	-1427,420	-0,125	-0,002	0,125	0,464	1,055	7,300	7,375	-135,611	-148,735
662	16	COMB2	-1420,605	4,694	-0,002	4,694	0,464	1,073	-10,975	11,027	-131,629	-151,360
662	0	COMB3	-1221,100	-5,327	0,658	5,367	0,591	6,249	-15,941	17,122	-107,294	-135,953
662	8	COMB3	-1214,286	-0,509	0,658	0,832	0,591	0,982	7,404	7,469	-114,289	-127,601
662	16	COMB3	-1207,471	4,310	0,658	4,360	0,591	-4,284	-7,801	8,900	-112,585	-127,947
662	0	COMB4	-1218,118	-5,211	0,803	5,273	0,576	7,388	-15,041	16,757	-107,072	-135,581
662	8	COMB4	-1211,303	-0,392	0,803	0,894	0,576	0,960	7,370	7,432	-114,022	-127,273
662	16	COMB4	-1204,489	4,427	0,803	4,499	0,576	-5,468	-8,769	10,334	-110,921	-129,017
663	0	COMB1	-587,210	-5,884	0,343	5,894	0,023	2,936	-22,070	22,265	-38,647	-78,327

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
663	8	COMB1	-580,395	-1,065	0,343	1,119	0,023	0,192	5,723	5,726	-52,664	-62,953
663	16	COMB1	-573,580	3,754	0,343	3,770	0,023	-2,551	-5,034	5,644	-52,309	-61,950
663	0	COMB2	-560,008	-5,853	0,747	5,900	-0,078	6,101	-21,713	22,554	-36,259	-75,296
663	8	COMB2	-553,193	-1,035	0,747	1,276	-0,078	0,128	5,840	5,841	-49,849	-60,349
663	16	COMB2	-546,378	3,784	0,747	3,857	-0,078	-5,846	-5,157	7,796	-47,427	-61,413
663	0	COMB3	-433,943	-6,065	-0,190	6,068	0,083	-1,399	-23,695	23,736	-21,922	-64,521
663	8	COMB3	-427,128	-1,246	-0,190	1,260	0,083	0,121	5,547	5,548	-37,556	-47,529
663	16	COMB3	-420,313	3,573	-0,190	3,578	0,083	1,641	-3,762	4,104	-38,430	-45,298
663	0	COMB4	-304,563	-6,155	-0,141	6,157	0,021	-1,124	-24,420	24,445	-8,383	-52,287
663	8	COMB4	-297,748	-1,336	-0,141	1,343	0,021	0,009	5,547	5,547	-24,670	-34,642
663	16	COMB4	-290,933	3,482	-0,141	3,485	0,021	1,141	-3,037	3,244	-26,248	-31,707
664	0	COMB1	-446,557	-4,331	-0,287	4,340	-0,754	-1,059	-8,604	8,669	-36,743	-52,212
664	8	COMB1	-453,371	0,487	-0,287	0,565	-0,754	1,234	6,773	6,884	-39,068	-51,245
664	16	COMB1	-460,186	5,306	-0,287	5,314	-0,754	3,527	-16,401	16,776	-31,092	-60,578
664	0	COMB2	-264,731	-4,096	-0,439	4,119	-0,753	-2,387	-6,750	7,160	-20,300	-32,435
664	8	COMB2	-271,546	0,723	-0,439	0,846	-0,753	1,121	6,743	6,835	-20,985	-33,108
664	16	COMB2	-278,360	5,542	-0,439	5,559	-0,753	4,629	-18,315	18,891	-11,261	-44,189
664	0	COMB3	-789,268	-4,819	-0,326	4,830	-0,676	-1,337	-12,623	12,694	-67,265	-89,960
664	8	COMB3	-796,083	-0,001	-0,326	0,326	-0,676	1,271	6,656	6,777	-73,308	-85,275
664	16	COMB3	-802,898	4,818	-0,326	4,829	-0,676	3,880	-12,614	13,197	-68,631	-91,309
664	0	COMB4	-835,917	-4,909	-0,504	4,935	-0,624	-2,852	-13,448	13,747	-71,170	-95,348
664	8	COMB4	-842,732	-0,090	-0,504	0,512	-0,624	1,183	6,549	6,655	-78,050	-89,825
664	16	COMB4	-849,547	4,728	-0,504	4,755	-0,624	5,217	-12,004	13,089	-73,671	-95,561
665	0	COMB1	-466,601	-5,160	0,125	5,162	0,382	1,841	-13,484	13,609	-34,353	-58,596
665	8	COMB1	-459,786	-0,341	0,125	0,363	0,382	0,839	8,521	8,562	-38,136	-53,455
665	16	COMB1	-452,972	4,477	0,125	4,479	0,382	-0,162	-8,024	8,025	-37,904	-52,329
665	0	COMB2	-619,707	-4,941	-0,020	4,941	0,263	0,582	-11,735	11,749	-51,175	-72,272
665	8	COMB2	-612,892	-0,122	-0,020	0,124	0,263	0,740	8,517	8,549	-53,388	-68,702
665	16	COMB2	-606,077	4,697	-0,020	4,697	0,263	0,899	-9,781	9,822	-51,574	-69,159
665	0	COMB3	-324,719	-5,354	0,553	5,382	0,554	5,404	-15,159	16,093	-18,716	-45,969
665	8	COMB3	-317,904	-0,535	0,553	0,769	0,554	0,980	8,400	8,457	-24,113	-39,215
665	16	COMB3	-311,090	4,283	0,553	4,319	0,554	-3,443	-6,592	7,437	-24,607	-37,363
665	0	COMB4	-383,237	-5,264	0,693	5,309	0,549	6,520	-14,525	15,921	-24,796	-51,546
665	8	COMB4	-376,422	-0,446	0,693	0,824	0,549	0,975	8,315	8,372	-30,017	-44,967
665	16	COMB4	-369,607	4,373	0,693	4,428	0,549	-4,571	-7,394	8,693	-29,209	-44,418
667	0	COMB1	-1024,382	-3,939	-0,712	4,003	-0,126	-5,598	-5,151	7,607	-95,199	-108,861
667	8	COMB1	-1031,197	0,880	-0,712	1,132	-0,126	0,098	7,086	7,086	-96,339	-109,078
667	16	COMB1	-1038,012	5,699	-0,712	5,743	-0,126	5,793	-19,228	20,081	-86,103	-120,672
667	0	COMB2	-756,026	-3,746	-0,923	3,858	-0,124	-7,407	-3,765	8,309	-68,201	-82,402
667	8	COMB2	-762,841	1,073	-0,923	1,415	-0,124	-0,022	6,928	6,928	-69,752	-82,208

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
667	16	COMB2	-769,656	5,892	-0,923	5,964	-0,124	7,363	-20,930	22,187	-57,845	-95,473
667	0	COMB3	-1391,417	-4,399	-0,725	4,458	-0,051	-5,659	-8,829	10,487	-129,380	-147,795
667	8	COMB3	-1398,232	0,420	-0,725	0,838	-0,051	0,144	7,089	7,091	-132,893	-145,639
667	16	COMB3	-1405,047	5,238	-0,725	5,288	-0,051	5,946	-15,542	16,640	-125,974	-153,916
667	0	COMB4	-1367,751	-4,513	-0,945	4,611	0,001	-7,509	-9,895	12,421	-125,170	-147,291
667	8	COMB4	-1374,566	0,306	-0,945	0,993	0,001	0,054	6,934	6,934	-130,676	-143,142
667	16	COMB4	-1381,381	5,125	-0,945	5,211	0,001	7,617	-14,787	16,634	-123,349	-151,827
668	0	COMB1	-1454,218	-5,453	0,310	5,462	0,327	3,213	-17,551	17,843	-129,065	-160,620
668	8	COMB1	-1447,403	-0,634	0,310	0,706	0,327	0,730	6,796	6,835	-138,055	-150,273
668	16	COMB1	-1440,589	4,185	0,310	4,196	0,327	-1,754	-7,407	7,612	-136,826	-150,143
668	0	COMB2	-1567,536	-5,070	0,089	5,071	0,279	1,469	-14,572	14,646	-143,030	-169,229
668	8	COMB2	-1560,721	-0,251	0,089	0,266	0,279	0,761	6,710	6,753	-149,419	-161,482
668	16	COMB2	-1553,906	4,568	0,089	4,569	0,279	0,052	-10,558	10,558	-145,280	-164,263
668	0	COMB3	-1287,196	-5,742	0,805	5,798	0,422	7,171	-19,784	21,044	-110,422	-145,992
668	8	COMB3	-1280,381	-0,923	0,805	1,225	0,422	0,729	6,876	6,914	-121,347	-133,709
668	16	COMB3	-1273,566	3,896	0,805	3,978	0,422	-5,714	-5,015	7,602	-120,031	-133,668
668	0	COMB4	-1289,165	-5,551	0,913	5,626	0,437	8,066	-18,294	19,993	-111,650	-145,156
668	8	COMB4	-1282,350	-0,733	0,913	1,171	0,437	0,759	6,843	6,885	-121,573	-133,875
668	16	COMB4	-1275,535	4,086	0,913	4,187	0,437	-6,547	-6,571	9,276	-118,708	-135,382
669	0	COMB1	-824,316	-6,009	0,538	6,033	0,008	4,431	-22,243	22,680	-62,108	-102,099
669	8	COMB1	-817,501	-1,190	0,538	1,306	0,008	0,126	6,551	6,552	-75,535	-87,313
669	16	COMB1	-810,687	3,629	0,538	3,669	0,008	-4,178	-3,204	5,266	-76,054	-85,438
669	0	COMB2	-774,824	-5,978	0,869	6,041	-0,062	7,078	-21,869	22,986	-57,515	-96,832
669	8	COMB2	-768,009	-1,159	0,869	1,449	-0,062	0,122	6,682	6,683	-70,488	-82,501
669	16	COMB2	-761,194	3,659	0,869	3,761	-0,062	-6,834	-3,318	7,597	-69,364	-82,268
669	0	COMB3	-602,737	-6,269	0,020	6,269	0,044	0,171	-24,381	24,382	-38,116	-81,951
669	8	COMB3	-595,922	-1,450	0,020	1,450	0,044	0,012	6,493	6,493	-53,518	-65,192
669	16	COMB3	-589,107	3,369	0,020	3,369	0,044	-0,147	-1,183	1,192	-57,613	-59,739
669	0	COMB4	-405,525	-6,411	0,006	6,411	-0,002	-0,021	-25,432	25,432	-17,529	-63,253
669	8	COMB4	-398,710	-1,593	0,006	1,593	-0,002	-0,068	6,585	6,585	-33,793	-45,632
669	16	COMB4	-391,896	3,226	0,006	3,226	-0,002	-0,116	0,052	0,127	-38,927	-39,140
670	0	COMB1	-877,354	-3,603	-0,471	3,634	-0,211	-3,497	-2,815	4,489	-83,375	-91,397
670	8	COMB1	-884,169	1,216	-0,471	1,304	-0,211	0,274	6,735	6,740	-82,011	-94,119
670	16	COMB1	-890,984	6,034	-0,471	6,052	-0,211	4,045	-22,266	22,631	-68,728	-108,759
670	0	COMB2	-686,052	-3,474	-0,584	3,523	-0,247	-4,448	-1,917	4,844	-64,286	-72,377
670	8	COMB2	-692,867	1,344	-0,584	1,465	-0,247	0,226	6,603	6,607	-63,075	-74,946
670	16	COMB2	-699,681	6,163	-0,584	6,191	-0,247	4,900	-23,427	23,934	-48,630	-90,749
670	0	COMB3	-1194,884	-4,090	-0,585	4,132	-0,119	-4,397	-6,629	7,955	-112,004	-126,020
670	8	COMB3	-1201,699	0,729	-0,585	0,935	-0,119	0,279	6,812	6,818	-113,568	-125,815
670	16	COMB3	-1208,514	5,548	-0,585	5,579	-0,119	4,956	-18,297	18,956	-103,922	-136,818

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
670	0	COMB4	-1215,268	-4,285	-0,773	4,354	-0,093	-5,950	-8,275	10,192	-112,002	-130,083
670	8	COMB4	-1222,083	0,534	-0,773	0,940	-0,093	0,234	6,732	6,736	-115,670	-127,773
670	16	COMB4	-1228,898	5,352	-0,773	5,408	-0,093	6,418	-16,812	17,995	-107,287	-137,513
671	0	COMB1	-1039,757	-5,333	-0,119	5,334	0,221	-0,439	-15,695	15,701	-89,452	-117,671
671	8	COMB1	-1032,942	-0,514	-0,119	0,528	0,221	0,513	7,694	7,711	-95,967	-109,799
671	16	COMB1	-1026,127	4,304	-0,119	4,306	0,221	1,466	-7,467	7,610	-95,491	-108,917
671	0	COMB2	-1141,290	-5,086	-0,297	5,095	0,202	-1,781	-13,805	13,919	-101,265	-126,084
671	8	COMB2	-1134,475	-0,267	-0,297	0,399	0,202	0,598	7,606	7,629	-106,158	-119,833
671	16	COMB2	-1127,660	4,552	-0,297	4,562	0,202	2,977	-9,534	9,988	-103,746	-120,887
671	0	COMB3	-892,448	-5,535	0,483	5,556	0,232	4,228	-17,285	17,794	-73,351	-104,427
671	8	COMB3	-885,633	-0,716	0,483	0,864	0,232	0,364	7,721	7,729	-81,270	-95,151
671	16	COMB3	-878,819	4,102	0,483	4,130	0,232	-3,500	-5,824	6,795	-81,606	-93,457
671	0	COMB4	-895,775	-5,422	0,706	5,468	0,221	5,997	-16,453	17,512	-74,430	-104,011
671	8	COMB4	-888,960	-0,604	0,706	0,929	0,221	0,349	7,651	7,659	-81,664	-95,419
671	16	COMB4	-882,145	4,215	0,706	4,274	0,221	-5,300	-6,795	8,617	-80,177	-95,550
672	0	COMB1	-832,769	-5,724	0,307	5,732	-0,186	2,207	-20,587	20,705	-64,439	-101,451
672	8	COMB1	-825,954	-0,905	0,307	0,956	-0,186	-0,247	5,930	5,935	-76,936	-87,597
672	16	COMB1	-819,139	3,914	0,307	3,926	-0,186	-2,700	-6,104	6,675	-75,992	-87,183
672	0	COMB2	-791,900	-5,692	0,634	5,727	-0,173	4,975	-20,352	20,951	-60,579	-97,170
672	8	COMB2	-785,085	-0,873	0,634	1,079	-0,173	-0,097	5,909	5,910	-72,884	-83,508
672	16	COMB2	-778,270	3,945	0,634	3,996	-0,173	-5,168	-6,380	8,210	-70,178	-84,856
672	0	COMB3	-611,630	-5,972	-0,151	5,974	-0,189	-1,646	-22,821	22,880	-40,405	-81,434
672	8	COMB3	-604,815	-1,154	-0,151	1,164	-0,189	-0,438	5,684	5,701	-55,131	-65,350
672	16	COMB3	-598,000	3,665	-0,151	3,668	-0,189	0,770	-4,361	4,429	-55,641	-63,482
672	0	COMB4	-423,335	-6,106	-0,129	6,107	-0,179	-1,447	-24,076	24,119	-20,522	-63,807
672	8	COMB4	-416,520	-1,288	-0,129	1,294	-0,179	-0,415	5,500	5,515	-36,542	-46,430
672	16	COMB4	-409,705	3,531	-0,129	3,533	-0,179	0,616	-3,475	3,529	-37,684	-43,931
673	0	COMB1	-529,889	-3,868	-0,577	3,911	0,278	-5,210	-3,909	6,513	-46,982	-58,573
673	8	COMB1	-536,704	0,950	-0,577	1,111	0,278	-0,597	7,762	7,785	-46,479	-60,434
673	16	COMB1	-543,518	5,769	-0,577	5,798	0,278	4,016	-19,117	19,534	-36,951	-71,320
673	0	COMB2	-396,212	-3,687	-0,716	3,756	0,192	-6,287	-2,658	6,825	-33,779	-45,148
673	8	COMB2	-403,027	1,132	-0,716	1,339	0,192	-0,557	7,563	7,584	-33,343	-46,941
673	16	COMB2	-409,842	5,950	-0,716	5,993	0,192	5,173	-20,765	21,400	-22,154	-59,488
673	0	COMB3	-824,500	-4,388	-0,776	4,456	0,415	-6,881	-8,047	10,588	-72,634	-91,609
673	8	COMB3	-831,315	0,431	-0,776	0,888	0,415	-0,676	7,784	7,814	-75,803	-89,798
673	16	COMB3	-838,130	5,249	-0,776	5,306	0,415	5,529	-14,935	15,926	-70,053	-96,905
673	0	COMB4	-887,232	-4,554	-1,048	4,673	0,421	-9,072	-9,554	13,175	-76,532	-100,207
673	8	COMB4	-894,046	0,265	-1,048	1,081	0,421	-0,688	7,600	7,631	-82,217	-95,880
673	16	COMB4	-900,861	5,084	-1,048	5,191	0,421	7,696	-13,796	15,798	-76,068	-103,387
674	0	COMB1	-1268,574	-5,282	0,152	5,284	0,033	1,360	-17,071	17,125	-111,006	-141,698

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
674	8	COMB1	-1261,759	-0,463	0,152	0,487	0,033	0,142	5,910	5,911	-120,361	-130,985
674	16	COMB1	-1254,944	4,356	0,152	4,359	0,033	-1,076	-9,660	9,720	-116,310	-133,678
674	0	COMB2	-1414,443	-5,006	0,001	5,006	-0,012	0,182	-14,920	14,921	-127,468	-154,293
674	8	COMB2	-1407,629	-0,187	0,001	0,187	-0,012	0,177	5,854	5,856	-134,940	-145,464
674	16	COMB2	-1400,814	4,631	0,001	4,631	-0,012	0,172	-11,922	11,923	-128,806	-150,241
674	0	COMB3	-1123,838	-5,454	0,739	5,504	0,097	6,005	-18,334	19,292	-95,455	-128,417
674	8	COMB3	-1117,023	-0,635	0,739	0,974	0,097	0,092	6,024	6,024	-105,842	-116,672
674	16	COMB3	-1110,209	4,183	0,739	4,248	0,097	-5,820	-8,169	10,030	-101,688	-119,469
674	0	COMB4	-1173,217	-5,293	0,979	5,383	0,095	7,923	-17,026	18,779	-100,998	-132,710
674	8	COMB4	-1166,402	-0,474	0,979	1,088	0,095	0,094	6,044	6,045	-110,742	-121,609
674	16	COMB4	-1159,588	4,344	0,979	4,453	0,095	-7,735	-9,436	12,202	-104,583	-126,410
675	0	COMB1	-922,537	-5,979	0,484	5,999	-0,171	3,641	-22,965	23,252	-71,242	-112,530
675	8	COMB1	-915,722	-1,161	0,484	1,258	-0,171	-0,229	5,594	5,599	-86,178	-96,236
675	16	COMB1	-908,907	3,658	0,484	3,690	-0,171	-4,098	-4,396	6,010	-85,130	-95,927
675	0	COMB2	-892,525	-5,914	0,681	5,953	-0,222	5,248	-22,371	22,978	-68,787	-109,007
675	8	COMB2	-885,710	-1,095	0,681	1,289	-0,222	-0,198	5,665	5,668	-83,126	-93,311
675	16	COMB2	-878,895	3,724	0,681	3,786	-0,222	-5,643	-4,849	7,441	-80,871	-94,208
675	0	COMB3	-710,837	-6,250	0,090	6,251	-0,086	0,473	-24,943	24,947	-48,378	-93,223
675	8	COMB3	-704,022	-1,431	0,090	1,434	-0,086	-0,245	5,779	5,784	-64,927	-75,316
675	16	COMB3	-697,208	3,388	0,090	3,389	-0,086	-0,964	-2,050	2,266	-67,527	-71,359
675	0	COMB4	-539,692	-6,364	0,024	6,364	-0,081	-0,032	-25,667	25,667	-30,681	-76,827
675	8	COMB4	-532,877	-1,545	0,024	1,545	-0,081	-0,226	5,972	5,976	-47,707	-58,444
675	16	COMB4	-526,062	3,273	0,024	3,273	-0,081	-0,420	-0,939	1,029	-51,533	-53,260
676	0	COMB1	-215,077	-3,860	-0,167	3,864	-0,772	-0,007	-3,231	3,231	-18,518	-24,326
676	8	COMB1	-221,892	0,959	-0,167	0,973	-0,772	1,330	8,374	8,479	-14,573	-29,629
676	16	COMB1	-228,707	5,778	-0,167	5,780	-0,772	2,668	-18,571	18,762	-6,085	-39,474
676	0	COMB2	-133,109	-3,763	-0,193	3,768	-0,820	-0,241	-2,614	2,625	-10,908	-15,607
676	8	COMB2	-139,924	1,056	-0,193	1,073	-0,820	1,299	8,217	8,319	-6,550	-21,323
676	16	COMB2	-146,739	5,874	-0,193	5,877	-0,820	2,840	-19,503	19,709	2,917	-32,148
676	0	COMB3	-412,782	-4,211	-0,281	4,220	-0,705	-0,874	-5,895	5,960	-35,814	-46,413
676	8	COMB3	-419,597	0,607	-0,281	0,669	-0,705	1,375	8,520	8,630	-34,134	-49,451
676	16	COMB3	-426,412	5,426	-0,281	5,433	-0,705	3,624	-15,615	16,030	-28,434	-56,508
676	0	COMB4	-462,617	-4,349	-0,382	4,366	-0,708	-1,686	-7,055	7,253	-39,736	-52,419
676	8	COMB4	-469,432	0,470	-0,382	0,606	-0,708	1,374	8,459	8,570	-39,152	-54,361
676	16	COMB4	-476,246	5,289	-0,382	5,303	-0,708	4,433	-14,577	15,236	-34,331	-60,538
677	0	COMB1	-632,713	-5,329	-0,240	5,334	0,785	-0,389	-14,952	14,957	-49,578	-76,460
677	8	COMB1	-625,898	-0,511	-0,240	0,565	0,785	1,533	8,408	8,546	-54,782	-69,898
677	16	COMB1	-619,084	4,308	-0,240	4,315	0,785	3,455	-6,782	7,612	-55,155	-68,168
677	0	COMB2	-716,292	-5,199	-0,341	5,210	0,712	-1,205	-14,028	14,079	-58,734	-83,954
677	8	COMB2	-709,477	-0,381	-0,341	0,511	0,712	1,520	8,292	8,430	-63,211	-78,119

Frame	Station	OutputCase	P	V2	V3	V	T	M2	M3	M	S11Max	S11Min
Text	m	Text	KN	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	KN-m	Mpa	Mpa
677	16	COMB2	-702,663	4,438	-0,341	4,451	0,712	4,245	-7,938	9,002	-62,243	-77,729
677	0	COMB3	-522,492	-5,417	0,181	5,420	0,852	2,941	-15,683	15,956	-37,943	-66,139
677	8	COMB3	-515,677	-0,598	0,181	0,625	0,852	1,489	8,377	8,508	-43,832	-58,893
677	16	COMB3	-508,863	4,221	0,181	4,225	0,852	0,037	-6,113	6,113	-45,189	-56,178
677	0	COMB4	-532,591	-5,345	0,362	5,357	0,824	4,345	-15,246	15,853	-39,342	-66,752
677	8	COMB4	-525,776	-0,527	0,362	0,639	0,824	1,447	8,241	8,367	-44,960	-59,777
677	16	COMB4	-518,961	4,292	0,362	4,307	0,824	-1,452	-6,822	6,974	-45,557	-57,822
680	0	COMB1	-1488,755	-5,306	-0,218	5,310	0,041	-1,591	-16,429	16,505	-133,514	-163,051
680	8	COMB1	-1481,940	-0,488	-0,218	0,534	0,041	0,152	6,748	6,750	-141,538	-153,670
680	16	COMB1	-1475,125	4,331	-0,218	4,336	0,041	1,895	-8,626	8,831	-139,171	-154,679
680	0	COMB2	-1500,307	-5,097	-0,321	5,107	0,034	-2,316	-14,773	14,953	-136,153	-162,713
680	8	COMB2	-1493,492	-0,278	-0,321	0,425	0,034	0,256	6,727	6,732	-142,707	-154,802
680	16	COMB2	-1486,678	4,541	-0,321	4,552	0,034	2,828	-10,323	10,703	-138,796	-157,355
680	0	COMB3	-1380,514	-5,376	0,371	5,389	0,076	3,025	-16,881	17,149	-122,327	-152,676
680	8	COMB3	-1373,699	-0,557	0,371	0,669	0,076	0,053	6,852	6,852	-130,663	-142,982
680	16	COMB3	-1366,885	4,262	0,371	4,278	0,076	-2,919	-7,966	8,484	-128,983	-143,304
680	0	COMB4	-1319,906	-5,213	0,661	5,255	0,093	5,377	-15,526	16,431	-117,508	-145,422
680	8	COMB4	-1313,091	-0,394	0,661	0,770	0,093	0,091	6,901	6,901	-124,583	-136,989
680	16	COMB4	-1306,276	4,425	0,661	4,474	0,093	-5,195	-9,223	10,585	-120,944	-139,271

2.5 Comprobación de secciones tubulares

1 Sección - TC-b700e70-S-275

1.1 Geometría

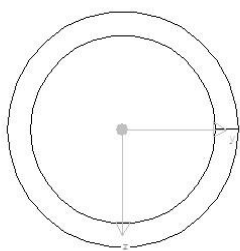


Figura 1.1.1- Sección

1.2 Propiedades

Parte	E [MPa]	n	A [cm2]	ymin [cm]	zmin [cm]	Iy [cm4]	Iz [cm4]	Wy,sup [cm3]	Wy,inf [cm3]	Wz,der [cm3]	Wz,izq [cm3]	b [cm]	h [cm]	Grupo
1	200000	1	1375.34	-35	-34.81	685730.82	685730.82	19700.23	19700.23	19592.31	19592.31	70	69.62	1
Sección	200000	1	1375.34	-35	-34.81	685730.82	685730.82	19700.23	19700.23	19592.31	19592.31	70	69.62	

1 Comprobación esfuerzo Módulo 1. Pisos 1 a 3

2 ELU - TC-b700e70-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

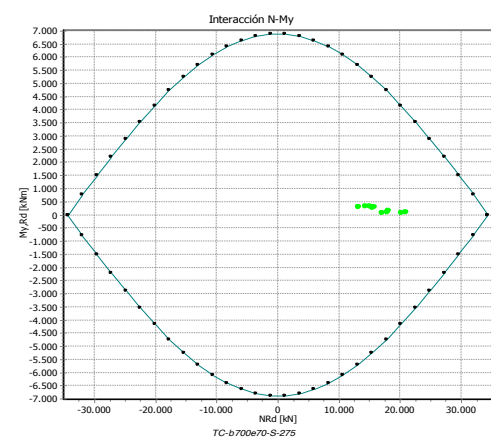


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 1

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	20979,78	102,01	0,772
2	18116,70	158,78	0,676
3	17050,91	62,74	0,625
4	20216,32	68,73	0,741
5	17931,32	95,69	0,661
6	15077,69	336,13	0,587
7	14369,76	317,35	0,559
8	15487,18	270,49	0,594
9	13303,03	308,80	0,519
10	15778,48	283,26	0,606

1 Comprobación esfuerzos Módulo 2. Pisos 4 a 6

2 ELU - TC-b700e70-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

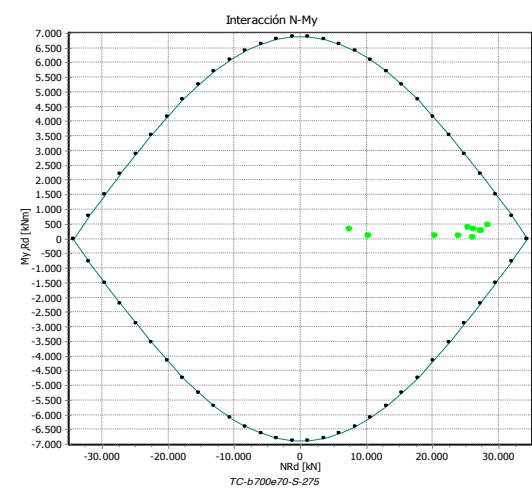


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 2

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	27522,18	276,35	0,948
2	27386,64	260,30	0,942
3	30438,11	475,15	0,928
4	24028,26	90,39	0,813
5	25472,12	385,18	0,890
6	26226,34	47,46	0,881
7	10366,83	105,69	0,357
8	26301,82	337,60	0,913
9	7458,11	317,09	0,282
10	20454,54	93,15	0,693

1 Comprobación esfuerzos Módulo 3. Pisos 7 a 9

2 ELU - TC-b700e70-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

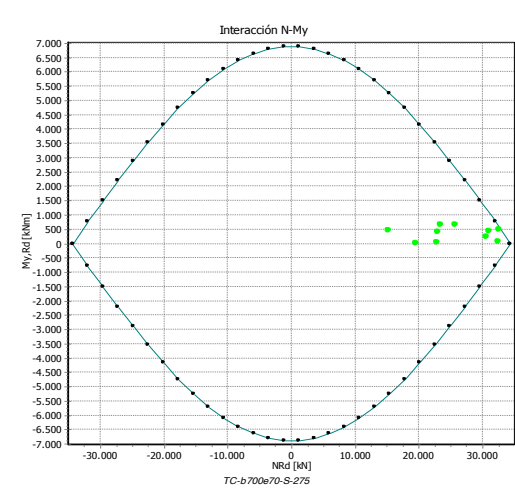


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 3

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	15214,61	471,14	0,485
2	19618,19	9,21	0,571
3	22914,66	50,40	0,671
4	22990,15	401,96	0,705
5	23459,91	656,08	0,742
6	32504,14	68,56	0,952
7	32655,11	481,04	0,993
8	31047,78	448,06	0,943
9	30684,89	243,85	0,914
10	25712,61	663,17	0,808

1 Sección - TC-b650e60-S-275

1.1 Geometría

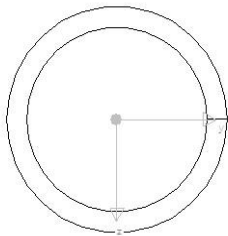


Figura 1.1.1- Sección

1.2 Propiedades

Parte	E [MPa]	n	A [cm2]	ymin [cm]	zmin [cm]	Iy [cm4]	Iz [cm4]	Wy,sup [cm3]	Wy,inf [cm3]	Wz,der [cm3]	Wz,izq [cm3]	b [cm]	h [cm]	Grupo
1	200000	1	1104.01	-32.5	-32.32	481815.51	481815.51	14906.75	14906.75	14825.09	14825.09	65	64.64	1
Sección	200000	1	1104.01	-32.5	-32.32	481815.51	481815.51	14906.75	14906.75	14825.09	14825.09	65	64.64	

1 Comprobación esfuerzos Módulo 4. Pisos 10 a 12

2 ELU - TC-b650e60-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

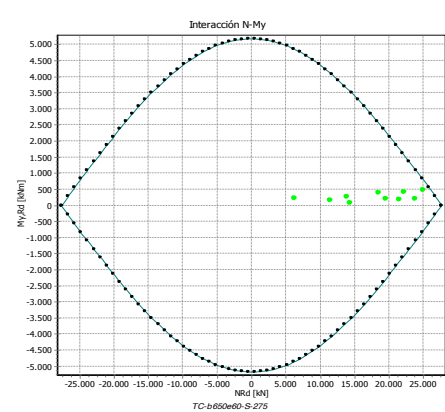


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 4

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	6221,76	227,88	0,253
2	14290,55	72,36	0,256
3	23794,00	190,58	0,885
4	13889,11	266,84	0,535
5	24968,60	474,83	0,962
6	22141,76	419,83	0,853
7	18494,96	387,19	0,717
8	21508,76	179,84	0,801
9	11419,91	159,02	0,433
10	19551,11	190,64	0,731

1 Comprobación esfuerzos Módulo 5. Pisos 13 a 15

2 ELU - TC-b650e60-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

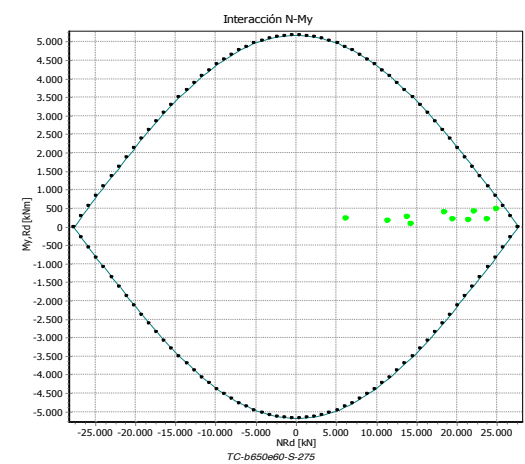


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 5

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	18165,56	31,12	0,662
2	16743,51	233,69	0,635
3	15281,93	268,68	0,586
4	9681,50	186,21	0,373
5	15715,82	226,32	0,596
6	13793,13	213,24	0,525
7	10014,67	189,83	0,386
8	13307,60	56,23	0,489
9	15234,17	66,33	0,560
10	14483,80	246,25	0,554

1 Sección - TC-b500e40-S-275

1.1 Geometría

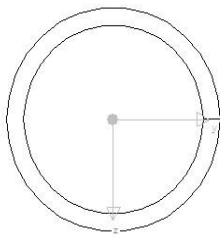


Figura 1.1.1- Sección

1.2 Propiedades

Parte	E [MPa]	n	A [cm2]	ymin [cm]	zmin [cm]	Iy [cm4]	Iz [cm4]	Wy,sup [cm3]	Wy,inf [cm3]	Wz,der [cm3]	Wz,izq [cm3]	b [cm]	h [cm]	Grupo
1	200000	1	573.84	-25	-24.86	151813.42	151813.42	6105.99	6105.99	6072.54	6072.54	50	49.73	1
Sección	200000	1	573.84	-25	-24.86	151813.42	151813.42	6105.99	6105.99	6072.54	6072.54	50	49.73	

1 Comprobación esfuerzos Módulo 6. Pisos 16 a 18

2 ELU - TC-b500e40-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

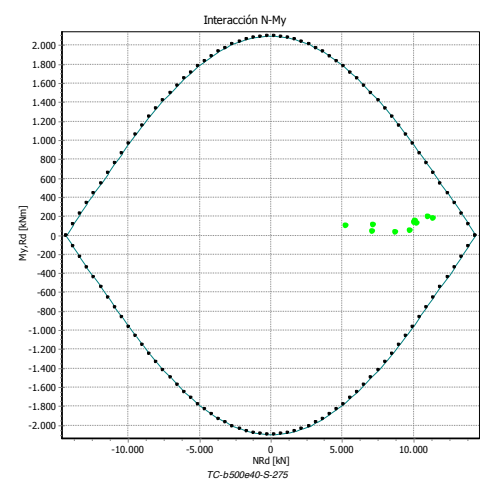


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 6

Punto	Nd (KN)	Md (KM-m)	Ed/Rd
1	8763,88	27,11	0,619
2	10149,58	150,75	0,753
3	11421,03	178,07	0,850
4	11062,37	194,57	0,830
5	9773,02	43,76	0,694
6	10277,04	121,68	0,753
7	10107,29	130,32	0,743
8	7168,35	39,37	0,511
9	5265,05	94,49	0,396
10	7207,59	108,88	0,535

1 Comprobación esfuerzos Módulo 7. Pisos 19 a 21

2 ELU - TC-b500e40-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

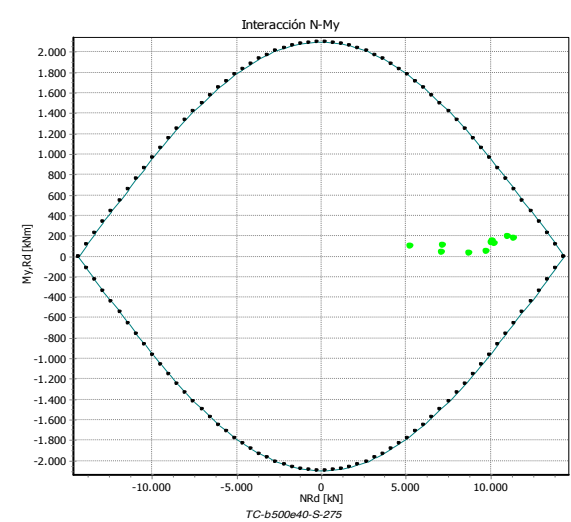


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 7

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	5175,86	77,44	0,384
2	5186,49	108,64	0,394
3	6819,68	86,89	0,501
4	6225,13	112,23	0,468
5	6116,01	160,46	0,458
6	5823,30	99,62	0,436
7	5234,67	113,37	0,399
8	5760,10	90,36	0,429
9	6225,13	112,23	0,468
10	6006,79	108,88	0,451

1 Sección - TC-b500e35-S-275

1.1 Geometría

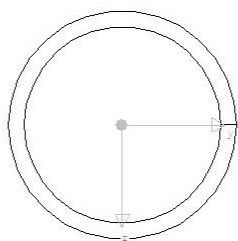


Figura 1.1.1- Sección

1.2 Propiedades

Parte	E [MPa]	n	A [cm2]	ymin [cm]	zmin [cm]	Iy [cm4]	Iz [cm4]	Wy,sup [cm3]	Wy,inf [cm3]	Wz,der [cm3]	Wz,izq [cm3]	b [cm]	h [cm]	Grupo
1	200000	1	507.56	-25	-24.86	136957.42	136957.42	5508.47	5508.47	5478.3	5478.3	50	49.73	1
Sección	200000	1	507.56	-25	-24.86	136957.42	136957.42	5508.47	5508.47	5478.3	5478.3	50	49.73	

1 Comprobación esfuerzos Módulo 8. Pisos 22 a 24

2 ELU - TC-b500e35-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción

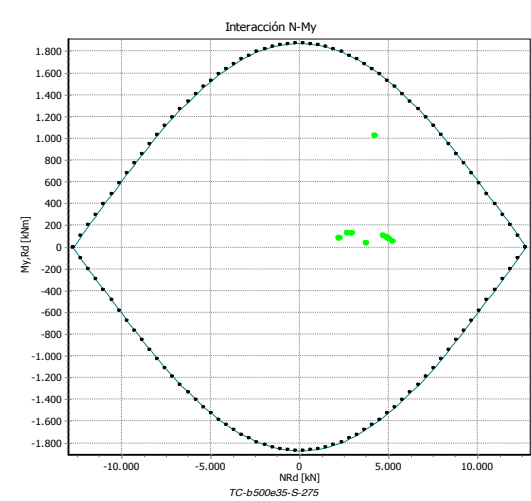


Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

Resumen esfuerzos Módulo 8

Punto	Nd (kN)	Md (kM-m)	Ed/Rd
1	2971,62	126,94	0,278
2	4710,92	105,10	0,407
3	5253,69	47,40	0,430
4	5032,05	75,35	0,422
5	4953,50	88,26	0,420
6	2270,03	82,87	0,207
7	2246,08	76,83	0,203
8	2707,51	123,63	0,256
9	4233,98	102,08	0,727
10	3755,32	37,70	0,308

1 Sección - TC-b457.2e7.1-S-275

1.1 Geometría

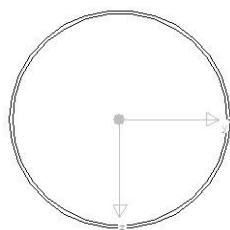


Figura 1.1.1- Sección

1.2 Propiedades

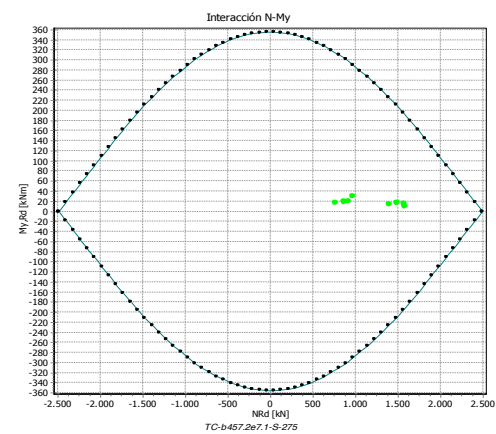
Parte	E [MPa]	n	A [cm ²]	ymin [cm]	zmin [cm]	Iy [cm ⁴]	Iz [cm ⁴]	Wy,sup [cm ³]	Wy,inf [cm ³]	Wz,der [cm ³]	Wz,izq [cm ³]	b [cm]	h [cm]	Grupo
1	200000	1	99.66	-22.86	-22.73	25061.01	25061.01	1102.32	1102.32	1096.28	1096.28	45.72	45.47	1
Sección	200000	1	99.66	-22.86	-22.73	25061.01	25061.01	1102.32	1102.32	1096.28	1096.28	45.72	45.47	

1 Comprobación esfuerzos Módulo 9. Pisos 25 a 27

2 ELU - TC-b457.2e7.1-S-275

2.1 N-My

2.1.1 Diagrama de interacción



Resumen esfuerzos Módulo 9

Punto	Nd (KN)	Md (KM-m)	Ed/Rd
1	768,88	16,13	0,338
2	865,22	17,68	0,380
3	867,90	19,74	0,384
4	918,71	19,67	0,405
5	1488,76	16,51	0,628
6	970,63	29,54	0,444
7	1403,69	13,64	0,588
8	1581,61	9,09	0,651
9	1491,42	17,01	0,629
10	1567,54	14,65	0,656

Figura 2.1.1.1- Diagrama de interacción

3. DIMENSIONAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

3.1 Consideraciones de cálculo

Para el dimensionamiento de la cimentación profunda se realizan las siguientes consideraciones:

- a) Se supone que el encepado es infinitamente rígido.
- b) Se suponen los pilotes articulados en su unión al encepado, por lo que no se consideran momentos transmitidos a los pilotes.
- c) Las deformaciones de los pilotes son elásticas y siguen una ley plana.
- d) Los pilotes son de la misma sección y longitud.

De acuerdo con ello, resulta aplicable la fórmula de Navier generalizada

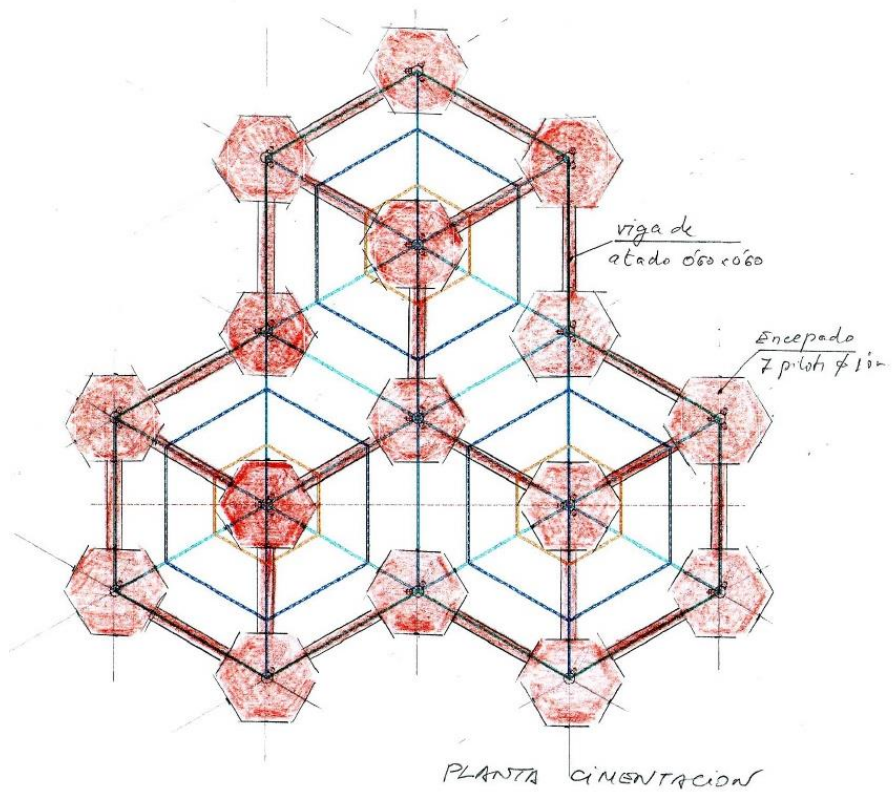
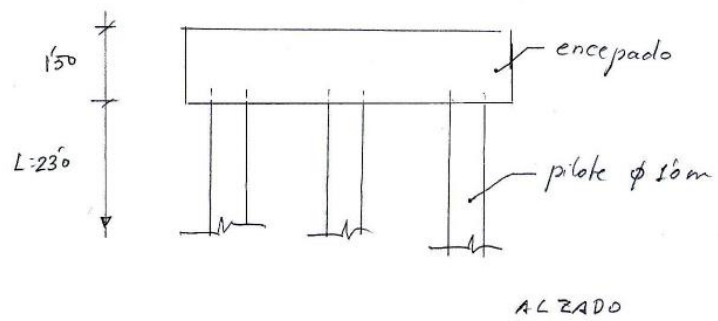
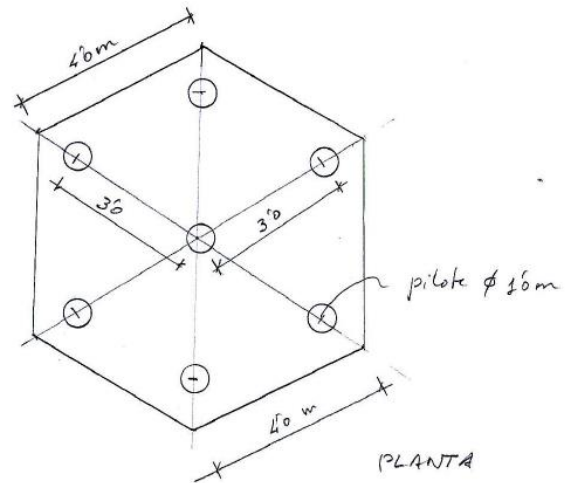
$$P_{id} = \frac{Nd}{n} + \frac{My \, x_i}{\sum(x_i^2)} + \frac{Mx \, y_i}{\sum(y_i^2)}$$

en donde

$P_{id} =$	Esfuerzo axial de cálculo actuante sobre el pilote cuyo centro en planta tiene coordenadas x_i, y_i
$Nd =$	Esfuerzo axial de cálculo del pilar. (Si el encepado no se hormigona contra el terreno, incluye el peso propio de éste).
$Mx =$	Momento flector en pie del pilar, con eje OX. Se considera positivo cuando produce compresiones en los pilotes con $y_i > 0$.
$My =$	Momento flector en pie del pilar, con eje OY. Se considera positivo cuando produce compresiones en los pilotes con $x_i > 0$.
$X_i, Y_i =$	Coordenadas del centro de la sección en planta de cada pilote.

3.2 Definición del encepado y del pilote

Para ajustarse de una forma óptima a la geometría del edificio se ha diseñado un encepado hexagonal con siete pilotes de 1,0 metros de diámetro y 23 metros de longitud. La geometría del encepado se muestra en el siguiente croquis



3.3 Capacidad de carga del pilote aislado

De acuerdo a los valores indicados en las bases de cálculo, tenemos:

$$\text{Capacidad por punta} = (\pi \cdot 1,0^2 / 4 \cdot 1140) / 3 = 298,5 \text{ t}$$

$$\text{Capacidad por fuste} = (20 \cdot \pi \cdot 1,20 \cdot 10) / 3 = 209,4 \text{ t}$$

$$\text{Capacidad total pilote de 1,00 metros de diámetro} = 507,9 \text{ t}$$

3.4 Combinaciones de carga

- Combinación C5: sobrecarga dominante con un 60% viento X

$$C5 = H1 + H2 + H3 + 0,60H4$$

- Combinación C6: viento X dominante con un 60% de sobrecarga

$$C6 = H1 + H2 + 0,60H3 + H4$$

- Combinación C7: sobrecarga dominante con un 60% viento Y

$$C7 = H1 + H2 + H3 + 0,60H5$$

- Combinación C8: viento Y dominante con un 60% de sobrecarga

$$C8 = H1 + H2 + 0,60H3 + H5$$

3.5 Reacciones en base del pilar

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
2	COMB5	-5342,04	-3076,71	8805,16	-122,59	145,59	-29,22
2	COMB6	-5548,45	-3195,68	9142,91	-123,95	143,03	-30,15
2	COMB7	-4022,07	-2316,81	6645,46	-96,99	135,85	-19,70
2	COMB8	-3348,50	-1929,19	5543,41	-81,29	126,80	-14,29
4	COMB5	2735,88	-1575,17	4538,69	-84,62	-117,31	15,67
4	COMB6	1312,07	-754,60	2209,94	-70,37	-105,57	9,86
4	COMB7	4121,33	-2374,04	6804,88	-90,23	-126,63	19,25
4	COMB8	3621,14	-2086,04	5986,93	-79,73	-121,09	15,82
6	COMB5	700,19	-2925,12	8421,06	-138,90	-19,95	-2,63
6	COMB6	708,15	-1945,89	5644,46	-125,33	-33,86	-3,65
6	COMB7	465,48	-4304,23	12332,62	-147,56	3,33	-2,74
6	COMB8	316,95	-4244,42	12163,73	-139,76	4,94	-3,84
8	COMB5	2000,40	-1156,65	3342,65	-62,55	-126,47	-6,63
8	COMB6	739,34	-428,47	1277,75	-52,67	-108,43	-6,87
8	COMB7	3870,21	-2236,00	6404,89	-74,40	-155,12	-5,91
8	COMB8	3855,69	-2227,40	6381,49	-72,41	-156,19	-5,67
10	COMB5	-105,01	-1814,15	5265,01	-101,39	-20,92	-3,51
10	COMB6	130,38	-1837,78	5334,76	-105,88	-28,21	-3,79
10	COMB7	-615,58	-2568,86	7405,91	-105,66	-8,90	-3,82
10	COMB8	-720,56	-3095,62	8902,92	-112,99	-8,17	-4,31
13	COMB5	-2977,52	-1717,32	4933,00	-64,14	105,40	-7,29
13	COMB6	-3345,39	-1929,50	5535,07	-66,51	106,99	-8,68
13	COMB7	-2346,17	-1353,00	3900,15	-56,41	102,63	-4,85
13	COMB8	-2293,14	-1322,29	3813,65	-53,63	102,37	-4,61
14	COMB5	-2039,29	-1179,82	3404,98	-51,56	114,18	8,34
14	COMB6	-2389,76	-1382,14	3979,79	-55,64	120,57	7,52
14	COMB7	-2177,89	-1259,30	3631,26	-51,15	118,05	8,09
14	COMB8	-2620,77	-1514,61	4356,92	-54,96	127,01	7,11
15	COMB5	1204,55	-698,81	2041,75	-48,45	-119,64	-14,26
15	COMB6	893,07	-518,18	1531,38	-49,18	-115,94	-12,05
15	COMB7	2372,67	-1373,85	3955,96	-53,37	-141,76	-15,91
15	COMB8	2839,94	-1643,26	4721,74	-57,38	-152,80	-14,80
16	COMB5	-3366,67	3536,85	13385,63	36,68	113,39	-16,16
16	COMB6	-3305,55	3475,73	13147,47	40,99	97,16	-13,24
16	COMB7	-2606,44	2438,71	9971,77	50,45	123,98	-10,22
16	COMB8	-2038,49	1645,49	7457,71	63,94	114,83	-3,35
18	COMB5	-0,93	4354,83	6221,66	104,65	-13,98	5,90
18	COMB6	-1,27	3913,64	5597,32	102,20	-20,16	8,20
18	COMB7	-0,28	3201,31	4590,99	108,24	-2,97	1,78
18	COMB8	-0,19	1991,11	2879,54	108,18	-1,82	1,33
19	COMB5	-0,81	5192,15	7406,51	110,83	-13,87	4,68
19	COMB6	-1,23	4432,11	6331,75	108,47	-20,52	7,30
19	COMB7	-0,03	4173,61	5965,88	112,59	-2,21	0,10
19	COMB8	0,07	2734,53	3930,71	111,41	-1,08	-0,34
21	COMB5	-3596,66	-1106,34	26426,54	-40,45	-34,86	-1,69
21	COMB6	-3296,85	-963,64	24754,30	-34,35	-62,94	-1,40
21	COMB7	-3100,65	-1284,33	22708,75	-7,91	3,68	-0,46
21	COMB8	-2470,18	-1260,30	18557,99	19,88	1,30	0,66
23	COMB5	-5450,22	-971,28	12134,07	67,29	139,77	27,32
23	COMB6	-5472,53	-875,38	12323,16	70,80	127,91	28,48
23	COMB7	-4599,00	-1114,29	9844,99	73,92	145,78	28,25
23	COMB8	-4053,83	-1113,73	8508,03	81,85	137,94	30,02
24	COMB5	-1995,95	-2134,12	11997,59	15,33	-39,85	-1,09
24	COMB6	-1862,93	-1847,66	12154,13	18,55	-56,82	-3,81
24	COMB7	-1987,50	-1993,13	11674,27	33,11	-17,23	3,46
24	COMB8	-1848,85	-1612,69	11615,25	48,19	-19,12	3,77
25	COMB5	-29,87	-2757,26	12652,85	7,17	-35,92	-5,24
25	COMB6	-38,59	-2360,83	10914,73	6,15	-51,28	-6,88
25	COMB7	-145,05	-2632,10	15148,09	35,51	-11,76	-1,96
25	COMB8	-230,56	-2152,24	15073,45	53,39	-11,02	-1,43

Joint	OutputCase	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
26	COMB5	178,11	-2471,78	21373,14	-13,46	-21,96	0,54
26	COMB6	27,34	-2084,14	17507,82	-12,82	-47,26	-0,73
26	COMB7	373,55	-2545,47	22780,68	19,79	12,72	1,90
26	COMB8	353,06	-2206,96	19853,72	42,59	10,54	1,55
27	COMB5	1975,53	-2078,45	15317,61	-28,65	-2,02	0,10
27	COMB6	1429,64	-1839,40	10340,76	-28,43	-29,14	-1,42
27	COMB7	2283,53	-1846,61	19438,17	3,58	35,10	0,84
27	COMB8	1942,98	-1453,01	17208,35	25,28	32,72	-0,18
28	COMB5	2099,90	1993,89	8098,90	40,19	-128,38	10,55
28	COMB6	1348,85	1288,26	5262,28	32,77	-136,91	10,87
28	COMB7	2516,84	2209,48	9422,60	65,11	-106,07	2,68
28	COMB8	2043,75	1647,57	7468,45	74,30	-99,71	-2,25
29	COMB5	0,15	3201,40	4592,25	108,33	-5,34	-1,32
29	COMB6	-0,66	2630,02	3784,82	106,32	-14,29	3,07
29	COMB7	1,06	2596,34	3735,24	109,41	6,27	-6,38
29	COMB8	0,86	1621,60	2356,46	108,12	5,06	-5,35
31	COMB5	3094,32	4544,01	14154,35	49,32	-173,44	24,10
31	COMB6	2378,40	3819,70	11375,33	44,29	-177,87	23,81
31	COMB7	3168,68	3894,12	13415,10	72,52	-144,50	13,23
31	COMB8	2502,34	2736,54	10143,25	82,96	-129,63	5,70
165	COMB5	2574,91	1112,37	20336,69	-18,62	-20,46	-10,77
165	COMB6	1540,76	851,88	16232,01	-21,09	-39,54	-6,88
165	COMB7	3293,71	968,74	20557,85	18,20	8,76	-13,73
165	COMB8	2738,77	612,51	16600,62	40,29	9,17	-11,82
166	COMB5	939,06	-704,83	28440,00	-37,41	-28,22	5,95
166	COMB6	650,44	-537,21	24418,40	-32,42	-55,29	4,08
166	COMB7	1122,19	-986,92	26927,49	-2,06	12,63	6,62
166	COMB8	955,66	-1007,35	21897,54	26,50	12,80	5,20
167	COMB5	-1277,49	-2168,64	22350,56	5,57	-30,12	1,59
167	COMB6	-1182,27	-1984,94	20368,27	6,66	-52,90	0,40
167	COMB7	-1092,15	-2197,31	21238,09	33,27	2,78	3,79
167	COMB8	-873,37	-2032,72	18514,14	52,83	1,93	4,07
168	COMB5	-1516,47	4600,92	22507,65	-52,65	-23,19	-0,48
168	COMB6	-1706,17	4074,08	19889,09	-47,06	-44,63	2,77
168	COMB7	-896,43	3779,17	19647,21	-15,81	7,91	-4,07
168	COMB8	-672,76	2704,49	15121,69	14,35	7,21	-3,23

3.6 Comprobación carga pilotes

Nodo	Comb	P (ton)	Mx (t-m)	My (t-m)	Pmáx (t)	Pmín (t)
2	COMB5	880,52	-12,26	14,56	127,86	123,72
2	COMB6	914,29	-12,40	14,30	132,66	128,57
2	COMB7	664,55	-9,70	13,59	96,80	93,07
2	COMB8	554,34	-8,13	12,68	80,90	77,48
4	COMB5	453,87	-8,46	-11,73	66,45	63,22
4	COMB6	220,99	-7,04	-10,56	33,00	30,14
4	COMB7	680,49	-9,02	-12,66	98,95	95,47
4	COMB8	598,69	-7,97	-12,11	87,17	83,89
6	COMB5	842,11	-13,89	-1,99	121,04	119,57
6	COMB6	564,45	-12,53	-3,39	81,47	79,80
6	COMB7	1233,26	-14,76	0,33	176,76	175,60
6	COMB8	1216,37	-13,98	0,49	174,34	173,20
8	COMB5	334,26	-6,26	-12,65	49,39	46,12
8	COMB6	127,78	-5,27	-10,84	19,65	16,86
8	COMB7	640,49	-7,44	-15,51	93,50	89,50
8	COMB8	638,15	-7,24	-15,62	93,17	89,16
10	COMB5	526,50	-10,14	-2,09	75,82	74,61
10	COMB6	533,48	-10,59	-2,82	76,92	75,51
10	COMB7	740,59	-10,57	-0,89	106,29	105,31
10	COMB8	890,29	-11,30	-0,82	127,69	126,68
13	COMB5	493,30	-6,41	10,54	71,88	69,06
13	COMB6	553,51	-6,65	10,70	80,51	77,64
13	COMB7	390,01	-5,64	10,26	57,06	54,37
13	COMB8	381,36	-5,36	10,24	55,82	53,15
14	COMB5	340,50	-5,16	11,42	50,10	47,18
14	COMB6	397,98	-5,56	12,06	58,40	55,31
14	COMB7	363,13	-5,11	11,80	53,37	50,38
14	COMB8	435,69	-5,50	12,70	63,85	60,63
15	COMB5	204,17	-4,85	-11,96	30,68	27,66
15	COMB6	153,14	-4,92	-11,59	23,35	20,41
15	COMB7	395,60	-5,34	-14,18	58,28	54,74
15	COMB8	472,17	-5,74	-15,28	69,36	65,55
16	COMB5	1338,56	3,67	11,34	192,62	189,83
16	COMB6	1314,75	4,10	9,72	189,05	186,59
16	COMB7	997,18	5,05	12,40	144,02	140,89
16	COMB8	745,77	6,39	11,48	108,05	105,03
18	COMB5	622,17	10,47	-1,40	89,42	88,34
18	COMB6	559,73	10,22	-2,02	80,56	79,36
18	COMB7	459,10	10,82	-0,30	66,02	65,15
18	COMB8	287,95	10,82	-0,18	41,56	40,72
19	COMB5	740,65	11,08	-1,39	106,37	105,24
19	COMB6	633,17	10,85	-2,05	91,08	89,82
19	COMB7	596,59	11,26	-0,22	85,67	84,79
19	COMB8	393,07	11,14	-0,11	56,58	55,73
21	COMB5	2642,65	-4,04	-3,49	378,06	376,99
21	COMB6	2475,43	-3,44	-6,29	354,46	352,81
21	COMB7	2270,88	-0,79	0,37	324,48	324,34
21	COMB8	1855,80	1,99	0,13	265,20	265,03
23	COMB5	1213,41	6,73	13,98	175,14	171,54
23	COMB6	1232,32	7,08	12,79	177,73	174,36
23	COMB7	984,50	7,39	14,58	142,53	138,75
23	COMB8	850,80	8,18	13,79	123,38	119,71
24	COMB5	1199,76	1,53	-3,98	171,89	170,90
24	COMB6	1215,41	1,86	-5,68	174,33	172,93
24	COMB7	1167,43	3,31	-1,72	167,09	166,46
24	COMB8	1161,53	4,82	-1,91	166,32	165,54
25	COMB5	1265,29	0,72	-3,59	181,18	180,33
25	COMB6	1091,47	0,61	-5,13	156,52	155,33
25	COMB7	1514,81	3,55	-1,18	216,66	216,14
25	COMB8	1507,35	5,34	-1,10	215,65	215,02

Nodo	Comb	P (ton)	Mx (t-m)	My (t-m)	Pmáx (t)	Pmín (t)
26	COMB5	2137,31	-1,35	-2,20	305,62	305,04
26	COMB6	1750,78	-1,28	-4,73	250,68	249,54
26	COMB7	2278,07	1,98	1,27	325,65	325,22
26	COMB8	1985,37	4,26	1,05	283,90	283,35
27	COMB5	1531,76	-2,86	-0,20	218,95	218,69
27	COMB6	1034,08	-2,84	-2,91	148,15	147,30
27	COMB7	1943,82	0,36	3,51	278,09	277,29
27	COMB8	1720,84	2,53	3,27	246,29	245,38
28	COMB5	809,89	4,02	-12,84	117,27	114,12
28	COMB6	526,23	3,28	-13,69	76,82	73,53
28	COMB7	942,26	6,51	-10,61	136,03	133,19
28	COMB8	746,84	7,43	-9,97	108,07	105,31
29	COMB5	459,23	10,83	-0,53	66,06	65,14
29	COMB6	378,48	10,63	-1,43	54,62	53,52
29	COMB7	373,52	10,94	0,63	53,83	52,89
29	COMB8	235,65	10,81	0,51	34,12	33,21
31	COMB5	1415,43	4,93	-17,34	204,31	200,10
31	COMB6	1137,53	4,43	-17,79	164,64	160,37
31	COMB7	1341,51	7,25	-14,45	193,52	189,77
31	COMB8	1014,33	8,30	-12,96	146,65	143,16
165	COMB5	2033,67	-1,86	-2,05	290,82	290,23
165	COMB6	1623,20	-2,11	-3,95	232,40	231,37
165	COMB7	2055,79	1,82	0,88	293,85	293,52
165	COMB8	1660,06	4,03	0,92	237,40	236,90
166	COMB5	2844,00	-3,74	-2,82	406,74	405,83
166	COMB6	2441,84	-3,24	-5,53	349,57	348,10
166	COMB7	2692,75	-0,21	1,26	384,83	384,53
166	COMB8	2189,75	2,65	1,28	313,06	312,58
167	COMB5	2235,06	0,56	-3,01	319,65	318,94
167	COMB6	2036,83	0,67	-5,29	291,59	290,36
167	COMB7	2123,81	3,33	0,28	303,56	303,25
167	COMB8	1851,41	5,28	0,19	264,70	264,27
168	COMB5	2250,77	-5,26	-2,32	321,99	321,09
168	COMB6	1988,91	-4,71	-4,46	284,80	283,46
168	COMB7	1964,72	-1,58	0,79	280,82	280,53
168	COMB8	1512,17	1,43	0,72	216,16	215,89

Pmáx = 406,74 ton < 507,90 ton.

Cumple

G.4. Verificaciones efectuadas al software

A lo largo de este trabajo se ha utilizado el software de análisis estructural SAP2000 y de simulación por elementos finitos *Comsol Multiphysics* (anteriormente llamado FEMLAB), en particular se ha usado el módulo *Structural Mechanics Module* de éste último que realiza los clásicos análisis de tensión-deformación con capacidades multifísicas completas. Consta de modelos de materiales no lineales, y capacidades para grandes deformaciones y contactos. Todo susceptible de ser acoplado libremente a otras físicas. Comsol y SAP2000 tienen una reconocida experiencia en el sector y han sido ampliamente testados y comprobada la validez de sus resultados en infinidad de modelos. No obstante, como muchos otros paquetes de software, la licencia especifica claramente que *el software se vende tal cual, con todos sus vicios* y declina toda responsabilidad en el supuesto de daños por defectos del software.

URL del fabricante de Comsol: <http://www.comsol.com>

URL del fabricante de SAP2000: <http://www.csiamerica.com>

Incluso cuando el software carezca de defectos, un mal uso o el empleo de modelos físicos inadecuados pueden dar lugar a resultados erróneos. Por ello, es importante destacar que el escepticismo y el sentido común son las mejores cualidades del proyectista a la hora de aceptar el resultado obtenido. Cada vez que se ha realizado cambios en las diferentes iteraciones se han realizado las siguientes comprobaciones:

- Comprobar que los materiales asignados a las piezas tienen las características físicas correctas y están aplicados a las piezas correspondientes.
- En cuanto a los elementos, verificar las secciones de las piezas y sus momentos de inercia, grosor de las placas, etc.
- Comprobar que las unidades entradas son coherentes en todo el modelo.
- Comparar la geometría realizada en el modelo y comprobar que es correcta. Esto es importante sobretodo si se han realizado cambios de unidades.
- Condiciones de contorno: Comprobar que las restricciones están colocadas donde corresponden.
- Asegurarse de que se está usando el modelo físico adecuado al problema que se pretende resolver.
- Comprobar las reacciones y verificar que sean coherentes con las fuerzas aplicadas.

H. Cimentaciones y pantallas

H.1. Cálculo de los pilotes

Según la Normativa NTE, para su correcto dimensionado, el pilote debe cumplir:

$$Q \leq (P + F) \cdot c$$

Siendo Q la máxima carga axil de un pilote en T obtenida a raíz de las diversas combinaciones de carga efectuados; P la resistencia en punta de un pilote en T, determinada por el tipo de terreno; F la resistencia por fuste o rozamiento, también determinada por el tipo de terreno; y c un coeficiente de seguridad que se suele estimar en 1/3. Los datos del terreno han sido proporcionados por el estudio geotécnico y son los que figuran a continuación.

Capa	Tipo de terreno	Potencia	Resistencia por fuste	Resistencia en punta
R	Rellenos	3 m	Despreciable	Despreciable
A	Arcillas arenosas	20 m	10 T/m ²	450 T/m ²
B	Arenas arcillosas	>20 m	9,1 T/m ²	1140 T/m ²

Así pues para dimensionar el pilote partimos de la suposición que eliminamos los rellenos y la cimentación comienza a cota -3. Calculamos primero, cual sería el diámetro de un pilote de 20 metros apoyado en la cota B. La resistencia en punta sería:

$$P = 1140 \cdot \pi \cdot r^2$$

La resistencia por fuste de la capa de terreno A sería:

$$F = 10 \cdot 40 \cdot \pi \cdot r$$

Con las hipótesis de terreno adoptadas y suponiendo un pilote de 1 metro de diámetro no queda más remedio que emplear un grupo de pilotes que trabajen por punta. El número de pilotes necesarios para soportar esta carga con el coeficiente de seguridad es de:

$$3 \cdot Q = (n \cdot 1140 \cdot \pi \cdot 0,5^2) + (n \cdot 400 \cdot \pi \cdot 0,5)$$

Con lo que obtenemos $n=6,56$, es decir necesitaremos 7 pilotes de 20 metros de profundidad y 1 metro de diámetro, por cada nudo que llega al terreno.

Por último, y de acuerdo al CTE, dado que la cimentación es profunda no se requiere comprobación a vuelco del edificio, ya que este sólo se da cuando el movimiento predominante sea el giro de la cimentación.

H.2. Cálculo de las pantallas

Se usa el módulo de pantallas de CYPE Ingenieros para calcular las pantallas. El nivel freático se encuentra por debajo de la profundidad de excavación, por lo que no influye en el cálculo del muro pantalla, ya que no produce desequilibrio entre los empujes en trasdós e intradós. a continuación se incorporan los listados de las dos pantallas calculadas. Se requiere un puntal en la esquina NW de la obra durante la excavación de las pantallas.

H.2.1. Pantallas Norte y Oeste

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	6
9.- ELEMENTOS DE APOYO.....	6
10.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	6
11.- RESULTADOS PARA LOS ELEMENTOS DE APOYO.....	7
12.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	8
13.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	8
14.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD).....	10
15.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	11
16.- MEDICIÓN.....	11

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma de hormigón: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero: B 400 S, Control Normal

Clase de exposición: Clase IIa

Recubrimiento geométrico: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Mayoración esfuerzos en construcción: 1.60

Mayoración esfuerzos en servicio: 1.60

Sin análisis sísmico

Sin considerar acciones térmicas en puntales

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Tipología: Muro pantalla de hormigón armado

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro pantalla: 0.0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro pantalla: 0.0 %

Profundidad del nivel freático: 13.61 m

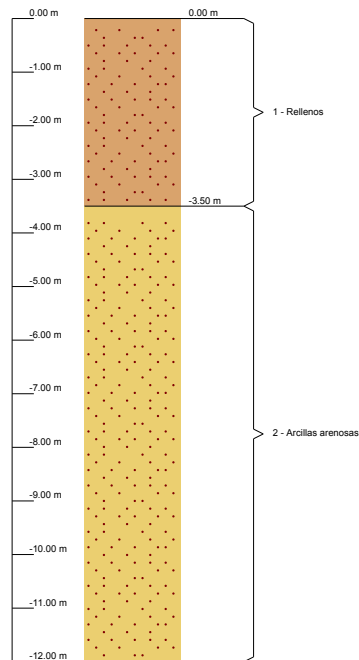
ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	0.00 m	Densidad aparente: 1.8 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.0 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 22 grados Cohesión: 0.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 3000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 3000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.45 Reposo trasdós: 0.63 Pasivo trasdós: 2.20 Activo intradós: 0.45 Reposo intradós: 0.63 Pasivo intradós: 2.20
2 - Arcillas arenosas	-3.50 m	Densidad aparente: 2.0 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.0 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 27 grados Cohesión: 2.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 2000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 2000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.38 Reposo trasdós: 0.55 Pasivo trasdós: 2.66 Activo intradós: 0.38 Reposo intradós: 0.55 Pasivo intradós: 2.66

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



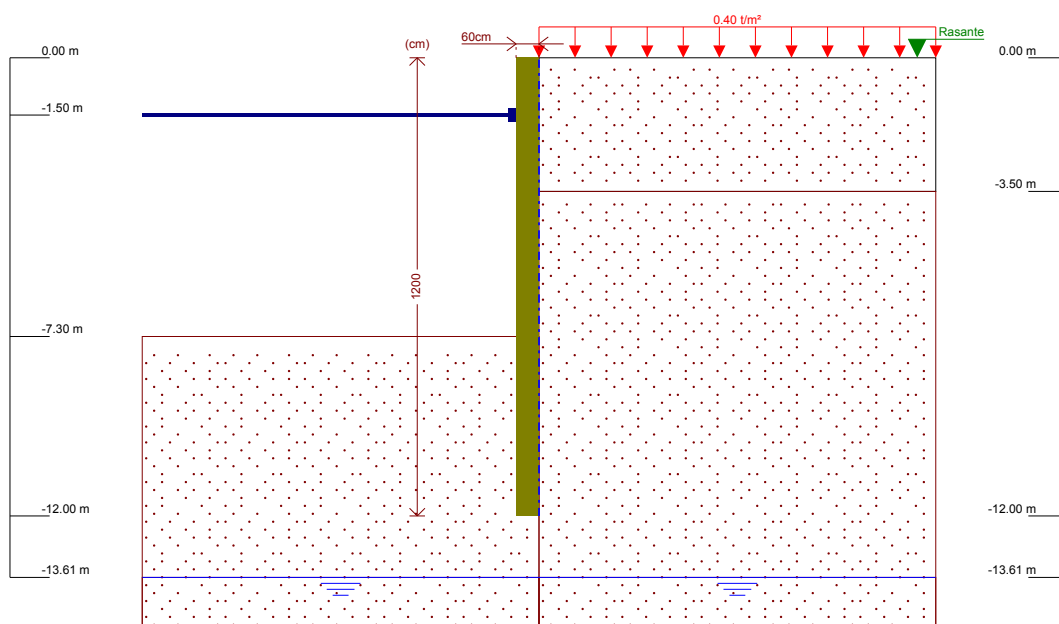
6.- GEOMETRÍA

Altura total: 12.00 m
Espesor: 60 cm
Longitud tramo: 2.50 m

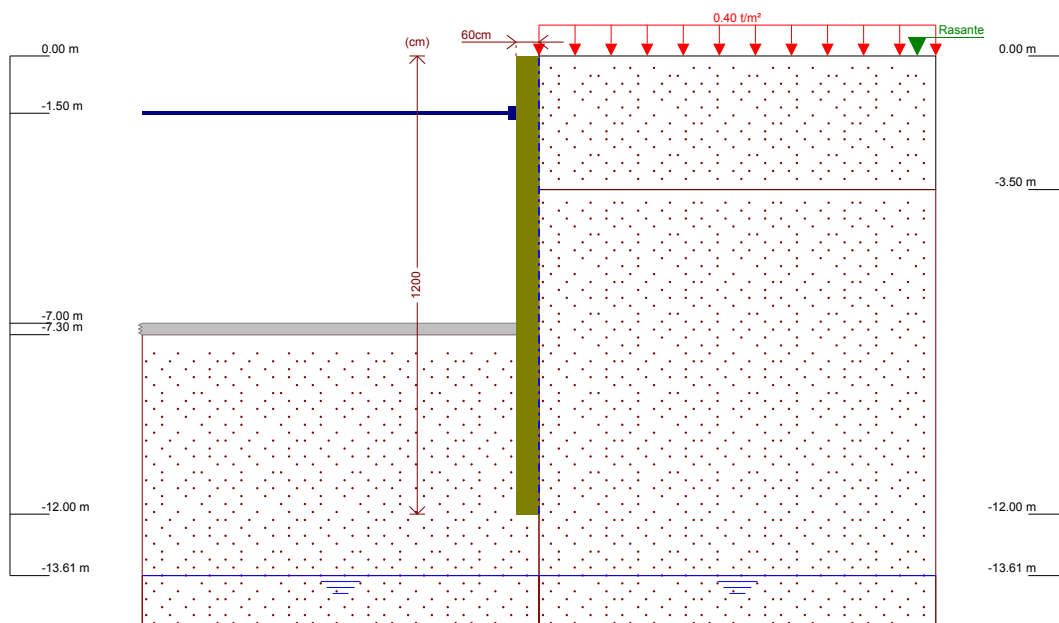
Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Excavación hasta la cota de losa	Tipo de fase: Constructiva Cota de excavación: -7.30 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -13.61 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -13.61 m



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 2	Ejecución losa	Tipo de fase: Servicio Cota de excavación: -7.30 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -13.61 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -13.61 m

Calculo de las pantallas del TFC

Referencias	Nombre	Descripción
Fase 4	Retirada del puntal	Tipo de fase: Servicio Cota de excavación: -7.30 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -13.61 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -13.61 m

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 t/m ²	Excavación hasta la cota de losa	Retirada del puntal

9.- ELEMENTOS DE APOYO

PUNTALES

Descripción	Fase inicial	Fase final
Cota: -1.50 m Rigidez axil: 1000000 t/m Separación: 2.5 m	Excavación hasta la cota de losa	Excavación hasta la cota de losa
Cota: -1.50 m Rigidez axil: 1000000 t/m Separación: 2.5 m	Ejecución losa	Ejecución techo

FORJADOS

Descripción	Fase de construcción	Fase de servicio
Cota: -7.00 m Canto: 30 cm Cortante fase constructiva: 0 t/m Cortante fase de servicio: 0 t/m Rigidez axil: 1000000 t/m ²	Ejecución losa	Retirada del puntal
Cota: -2.95 m Canto: 30 cm Cortante fase constructiva: 0 t/m Cortante fase de servicio: 0 t/m Rigidez axil: 1000000 t/m ²	Ejecución techo	Retirada del puntal

10.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: EXCAVACIÓN HASTA LA COTA DE LOSA

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.99	-0.00	0.11	-0.00	0.88	0.00
-1.00	0.32	1.50	1.91	0.97	2.33	0.00
-2.00	-0.38	3.00	-5.79	-0.65	1.82	0.00
-3.00	-1.07	4.50	-3.66	-5.18	2.64	0.00
-4.00	-1.66	6.00	-1.84	-7.48	0.89	0.00
-5.00	-2.09	7.50	-0.90	-8.74	1.19	0.00
-6.00	-2.36	9.00	0.58	-8.78	1.94	0.00
-7.00	-2.44	10.50	2.80	-6.87	2.69	0.00
-8.00	-2.39	12.00	3.25	-3.21	-1.76	0.00
-9.00	-2.28	13.50	1.65	-1.00	-1.30	0.00
-10.00	-2.14	15.00	0.55	-0.08	-0.77	0.00
-11.00	-2.01	16.50	-0.02	0.07	-0.22	0.00
-12.00	-1.87	18.00	0.00	0.00	0.31	0.00
Máximos	0.99 Cota: 0.00 m	18.00 Cota: -12.00 m	4.19 Cota: -7.50 m	2.34 Cota: -1.50 m	2.88 Cota: -7.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-2.44 Cota: -7.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-6.19 Cota: -1.75 m	-8.96 Cota: -5.50 m	-1.91 Cota: -7.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 2: EJECUCIÓN LOSA

BÁSICA

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.96	-0.00	0.10	-0.00	0.79	0.00
-1.25	0.12	1.88	2.40	1.53	2.03	0.00
-2.50	-0.75	3.75	-4.78	-3.23	2.23	0.00
-3.75	-1.54	5.63	-2.03	-7.00	0.86	0.00
-5.00	-2.10	7.50	-0.88	-8.70	1.19	0.00
-6.25	-2.39	9.38	1.08	-8.45	2.13	0.00
-7.25	-2.44	10.88	3.44	-5.93	2.88	0.00
-8.50	-2.34	12.75	2.37	-1.87	-1.54	0.00
-9.75	-2.18	14.63	0.76	-0.20	-0.90	0.00
-11.00	-2.01	16.50	-0.02	0.08	-0.22	0.00
Máximos	0.96 Cota: 0.00 m	18.00 Cota: -12.00 m	4.16 Cota: -7.50 m	2.25 Cota: -1.50 m	2.88 Cota: -7.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-2.44 Cota: -7.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-6.14 Cota: -1.75 m	-8.90 Cota: -5.50 m	-1.91 Cota: -7.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 3: EJECUCIÓN TECHO

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	0.96	-0.00	0.10	0.00	0.79	0.00
-1.25	0.12	1.88	2.40	1.53	2.03	0.00
-2.50	-0.75	3.75	-4.78	-3.23	2.23	0.00
-3.50	-1.39	5.25	-2.24	-6.49	0.87	0.00
-4.75	-2.01	7.13	-1.13	-8.48	1.01	0.00
-6.00	-2.36	9.00	0.59	-8.72	1.94	0.00
-7.15	-2.44	10.73	3.49	-6.27	2.81	0.00
-8.25	-2.37	12.38	2.78	-2.47	-1.65	0.00
-9.50	-2.21	14.25	1.01	-0.39	-1.03	0.00
-10.75	-2.04	16.13	0.06	0.08	-0.35	0.00
-12.00	-1.87	18.00	0.00	0.00	0.32	0.00
Máximos	0.96 Cota: 0.00 m	18.00 Cota: -12.00 m	4.16 Cota: -7.50 m	2.25 Cota: -1.50 m	2.88 Cota: -7.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-2.44 Cota: -7.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-6.14 Cota: -1.75 m	-8.90 Cota: -5.50 m	-1.91 Cota: -7.50 m	0.00 Cota: 0.00 m

FASE 4: RETIRADA DEL PUNTAL

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m ²)	Presión hidrostática (t/m ²)
0.00	-0.44	-0.00	0.02	-0.00	0.18	0.00
-1.25	-0.71	1.88	0.72	0.40	1.21	0.00
-2.50	-1.00	3.75	2.74	2.68	2.23	0.00
-3.50	-1.29	5.25	-5.45	2.64	1.08	0.00
-4.75	-1.72	7.13	-3.86	-3.04	1.58	0.00
-6.00	-2.06	9.00	-1.38	-6.13	2.54	0.00
-7.15	-2.21	10.73	2.20	-5.49	3.27	0.00
-8.25	-2.21	12.38	2.23	-2.64	-1.04	0.00
-9.50	-2.14	14.25	1.05	-0.78	-0.76	0.00
-10.75	-2.05	16.13	0.28	-0.09	-0.38	0.00
-12.00	-1.95	18.00	0.00	0.00	0.01	0.00
Máximos	-0.44 Cota: 0.00 m	18.00 Cota: -12.00 m	4.56 Cota: -3.10 m	4.93 Cota: -3.10 m	3.34 Cota: -7.25 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	-2.22 Cota: -7.75 m	-0.00 Cota: 0.00 m	-6.19 Cota: -3.25 m	-6.33 Cota: -6.50 m	-1.08 Cota: -7.75 m	0.00 Cota: 0.00 m

11.- RESULTADOS PARA LOS ELEMENTOS DE APOYO

Esfuerzos sin mayorar.

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

Puntales

Cota: -1.50 m	
Fase	Resultado
Excavación hasta la cota de losa	Carga puntual: 24.19 t Carga lineal: 9.67 t/m

Cota: -1.50 m	
Fase	Resultado
Ejecución losa	Carga puntual: 23.75 t Carga lineal: 9.50 t/m
Ejecución techo	Carga puntual: 23.75 t Carga lineal: 9.50 t/m

Forjados

Cota: -7.00 m	
Fase	Resultado
Ejecución losa	Carga lineal: 0.05 t/m
Ejecución techo	Carga lineal: 0.05 t/m
Retirada del puntal	SE PRODUCE DESPEGUE: 0.23 mm

Cota: -2.95 m	
Fase	Resultado
Ejecución techo	Carga lineal: 0.83 t/m
Retirada del puntal	Carga lineal: 10.75 t/m

12.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

Armado vertical trasdós	Armado vertical intradós	Armado base horizontal	Rigidizador vertical	Rigidizador horizontal
Ø16c/25	Ø16c/25 Refuerzos: - Ø12 L(485), D(295) D: Distancia desde coronación	Ø16c/30	2Ø16	5Ø16

13.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: PantallasTFC2 (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
Recubrimiento: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 28.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00111	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J. Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Mínimo: 0.00041 Calculado: 0.00111	Cumple
Longitud de patilla horizontal: <i>La longitud de la patilla debe ser, como mínimo, 12 veces el diámetro. Criterio de J. Calavera, "Manual de Detalles Constructivos en Obras de Hormigón Armado".</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.0012	
- Trasdós:	Calculado: 0.00134	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00134	Cumple

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

Referencia: PantallasTFC2 (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00134 Calculado: 0.00134	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00091 Calculado: 0.00134 Mínimo: 0.00138 Calculado: 0.00209	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 7e-005 Calculado: 0.00134 Calculado: 0.00134	Cumple Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00343	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 23.4 cm Calculado: 11.1 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por módulo de pantalla</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Criterio norma EHE: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i> - Criterio norma EH-91: <i>Artículo 39.1.3.2.2 (EH-91)</i> - Criterio norma EC2: <i>Artículo 4.3.2.3 (EUROCÓDIGO-2)</i>	Calculado: 24.76 t Máximo: 31.94 t Máximo: 63.5 t Máximo: 35.5 t	Cumple Cumple Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.158 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.6.2</i> - Base trasdós: - Base intradós:	Mínimo: 0.44 m Calculado: 0.45 m Calculado: 0.45 m	Cumple Cumple
Rigidizadores horizontales: - Diámetro mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros. El diámetro del rigidizador debe ser como mínimo igual al mayor diámetro de la armadura base vertical.</i> - Separación máxima: <i>Criterio NTE. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones.</i>	Mínimo: 16 mm Calculado: 16 mm Máximo: 2.5 m Calculado: 2.4 m	Cumple Cumple
Rigidizadores verticales: - Diámetro mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros. El diámetro del rigidizador debe ser como mínimo igual al mayor diámetro de la armadura base vertical.</i> - Separación máxima: <i>Criterio NTE. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones.</i>	Mínimo: 16 mm Calculado: 16 mm Máximo: 1.5 m Calculado: 1.25 m	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

Referencia: PantallasTFC2 (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -3.50 m, Md: -25.99 t·m, Nd: 0.00 t, Vd: -9.16 t, Tensión máxima del acero: 3.092 t/cm ² - Además de la comprobación de cortante propia de la norma, se muestra la de la EH91 y el EC2, pues para espesores relativamente grandes, el criterio de la EHE puede resultar excesivamente restrictivo. - Sección crítica a cortante: Cota: -1.75 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -3.00 m, M: 11.20 t·m, N: 0.00 t - Los esfuerzos están mayorados y corresponden al ancho total del tramo definido. (Longitud tramo: 2.50 m)		

14.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Coeficientes de seguridad): PantallasTFC2 (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
Relación entre el momento originado por los empujes pasivos en el intradós y el momento originado por los empujes activos en el trasdós: - Hipótesis básica. Excavación hasta la cota de losa: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Ejecución losa ⁽¹⁾ - Ejecución techo ⁽¹⁾ - Retirada del puntal ⁽¹⁾ ⁽¹⁾ <i>Existe más de un apoyo.</i>	Mínimo: 1.67 Calculado: 3.593	Cumple No procede No procede No procede
Relación entre el empuje pasivo total en el intradós y el empuje realmente movilizado en el intradós: <i>Valor introducido por el usuario.</i> Hipótesis básica: - Excavación hasta la cota de losa: - Ejecución losa: - Ejecución techo: - Retirada del puntal:	Mínimo: 1.67 Calculado: 2.763 Calculado: 2.765 Calculado: 2.765 Calculado: 2.814	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

15.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): PantallasTFC2 (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Círculo de deslizamiento pésimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combinaciones sin sismo. Excavación hasta la cota de losa: Coordenadas del centro del círculo (-1.83 m ; 2.44 m) - Radio: 14.60 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i> - Ejecución losa ⁽¹⁾ - Ejecución techo ⁽¹⁾ - Retirada del puntal ⁽¹⁾ <p>⁽¹⁾ No es necesario comprobar la estabilidad global (círculo de deslizamiento pésimo) cuando en la fase se ha definido algún forjado.</p>	<p>Mínimo: 1.8 Calculado: 2.771</p>	<p>Cumple No procede No procede No procede</p>
Se cumplen todas las comprobaciones		

16.- MEDICIÓN

Referencia: Muro pantalla de hormigón armado		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado vertical trasdós	Longitud (m)		10x1.12	11.20
	Peso (kg)		10x1.77	17.68
Armado vertical trasdós	Longitud (m)		10x11.58	115.80
	Peso (kg)		10x18.28	182.77
Armado vertical intradós	Longitud (m)		10x1.12	11.20
	Peso (kg)		10x1.77	17.68
Armado vertical intradós	Longitud (m)		10x11.58	115.80
	Peso (kg)		10x18.28	182.77
Armado vertical intradós - Refuerzos	Longitud (m)	9x4.85		43.65
	Peso (kg)	9x4.31		38.75
Junta lateral positiva	Longitud (m)		2x1.11	2.22
	Peso (kg)		2x1.75	3.50
Junta lateral positiva	Longitud (m)		2x11.58	23.16
	Peso (kg)		2x18.28	36.55
Junta lateral negativa	Longitud (m)		1x1.11	1.11
	Peso (kg)		1x1.75	1.75
Junta lateral negativa	Longitud (m)		1x11.58	11.58
	Peso (kg)		1x18.28	18.28
Armado horizontal	Longitud (m)		41x5.76	236.16
	Peso (kg)		41x9.09	372.74
Armado rigidizadores verticales	Longitud (m)		2x11.53	23.06
	Peso (kg)		2x18.20	36.40
Armado rigidizadores verticales	Longitud (m)		2x2.92	5.84
	Peso (kg)		2x4.61	9.22
Armado rigidizadores verticales	Longitud (m)		2x11.53	23.06
	Peso (kg)		2x18.20	36.40
Armado rigidizadores verticales	Longitud (m)		2x2.92	5.84
	Peso (kg)		2x4.61	9.22
Armado rigidizadores horizontales	Longitud (m)		10x3.51	35.10
	Peso (kg)		10x5.54	55.40
Totales	Longitud (m)	43.65	621.13	
	Peso (kg)	38.75	980.36	1019.11

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

Referencia: Muro pantalla de hormigón armado		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	48.02	683.24	1121.02
	Peso (kg)	42.63	1078.39	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico
Referencia: Muro pantalla de hormigón armado	42.62	1078.40	1121.02	18.00
Totales	42.62	1078.40	1121.02	18.00

H.2.2. Pantallas Sur y Este

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES.....	2
2.- ACCIONES.....	2
3.- DATOS GENERALES.....	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO.....	2
5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO.....	3
6.- GEOMETRÍA.....	3
7.- ESQUEMA DE LAS FASES.....	4
8.- CARGAS.....	4
9.- RESULTADOS DE LAS FASES.....	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO.....	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA.....	5
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD).....	6
13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO).....	7
14.- MEDICIÓN.....	7

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma de hormigón: EHE-98-CTE (España)

Hormigón: HA-25, Control Estadístico

Acero: B 400 S, Control Normal

Clase de exposición: Clase IIa

Recubrimiento geométrico: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 20 mm

2.- ACCIONES

Mayoración esfuerzos en construcción: 1.60

Mayoración esfuerzos en servicio: 1.60

Sin análisis sísmico

Sin considerar acciones térmicas en puntales

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Tipología: Muro pantalla de hormigón armado

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro pantalla: 0.0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro pantalla: 0.0 %

Profundidad del nivel freático: 9.80 m

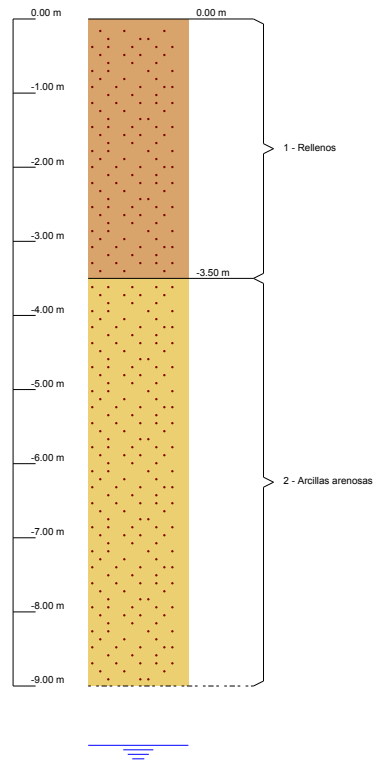
ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Rellenos	0.00 m	Densidad aparente: 1.8 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.0 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 22 grados Cohesión: 0.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 3000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 3000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.45 Reposo trasdós: 0.63 Pasivo trasdós: 2.20 Activo intradós: 0.45 Reposo intradós: 0.63 Pasivo intradós: 2.20
2 - Arcillas arenosas	-3.50 m	Densidad aparente: 2.0 kg/dm ³ Densidad sumergida: 1.0 kg/dm ³ Ángulo rozamiento interno: 27 grados Cohesión: 2.00 t/m ² Módulo de balasto empuje activo: 2000.0 t/m ³ Módulo de balasto empuje pasivo: 2000.0 t/m ³ Gradiente módulo de balasto: 0.0 t/m ⁴	Activo trasdós: 0.38 Reposo trasdós: 0.55 Pasivo trasdós: 2.66 Activo intradós: 0.38 Reposo intradós: 0.55 Pasivo intradós: 2.66

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

5.- SECCIÓN VERTICAL DEL TERRENO



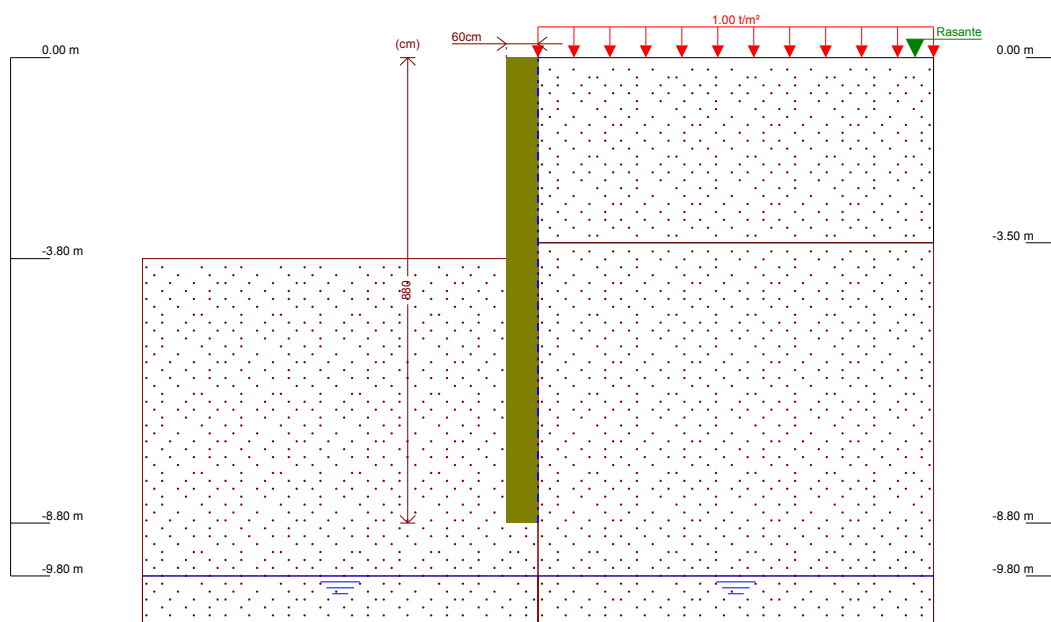
6.- GEOMETRÍA

Altura total: 8.80 m
Espesor: 60 cm
Longitud tramo: 2.50 m

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

7.- ESQUEMA DE LAS FASES



Referencias	Nombre	Descripción
Fase 1	Excavación hasta la cota: -4.35 m	Tipo de fase: Servicio Cota de excavación: -3.80 m Con nivel freático trasdós hasta la cota: -9.80 m Con nivel freático intradós hasta la cota: -9.80 m

8.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 1 t/m²	Excavación hasta la cota: -4.35 m	Excavación hasta la cota: -4.35 m

9.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: EXCAVACIÓN HASTA LA COTA: -4.35 M

BÁSICA

Cota (m)	Desplazamientos (mm)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	-10.47	-0.00	0.06	-0.00	0.45	0.00
-0.75	-9.21	1.13	0.44	0.18	1.07	0.00
-1.51	-7.94	2.26	1.41	0.97	1.69	0.00
-2.26	-6.68	3.39	2.84	2.73	2.31	0.00
-3.02	-5.46	4.53	4.73	5.79	2.93	0.00
-3.77	-4.30	5.66	6.33	10.33	0.49	0.00
-4.53	-3.26	6.79	2.97	13.88	-6.24	0.00
-5.28	-2.37	7.92	-1.34	13.89	-4.74	0.00
-6.03	-1.65	9.05	-4.38	11.26	-2.30	0.00
-6.79	-1.06	10.18	-5.49	7.29	0.08	0.00
-7.54	-0.55	11.31	-4.90	3.36	2.12	0.00
-8.30	-0.08	12.45	-2.83	0.62	4.01	0.00
Máximos	0.23	13.20	6.46	14.24	5.25	0.00
	Cota: -8.80 m	Cota: -8.80 m	Cota: -4.02 m	Cota: -4.78 m	Cota: -8.80 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	-10.47	-0.00	-5.49	-0.00	-7.03	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: -6.79 m	Cota: 0.00 m	Cota: -4.02 m	Cota: 0.00 m

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

Armado vertical trasdós	Armado vertical intradós	Armado base horizontal	Rigidizador vertical	Rigidizador horizontal
Ø12c/15 Refuerzos: - Ø12 L(510), D(250) D: Distancia desde coronación	Ø12c/15	Ø16c/30	2Ø12	4Ø12

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: PantallasTFC (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
Recubrimiento: <i>Norma EHE-98. Artículo 37.2.4</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i>	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 28.4 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i>	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00111	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>	Mínimo: 0.0005 Calculado: 0.00111	Cumple
Longitud de patilla horizontal: <i>La longitud de la patilla debe ser, como mínimo, 12 veces el diámetro. Criterio de J. Calavera, "Manual de Detalles Constructivos en Obras de Hormigón Armado".</i>	Mínimo: 19 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 0.00036 Calculado: 0.00125 Calculado: 0.00125	Cumple Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 0.00138 Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós: <i>Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)</i>	Mínimo: 5e-005 Calculado: 0.00125	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: <i>EC-2, art. 5.4.7.2</i>	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00377	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma EHE-98. Artículo 66.4.1</i> - Trasdós: - Intradós:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 6.3 cm Calculado: 13.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma EHE, artículo 42.3.1</i> - Armadura vertical Trasdós: - Armadura vertical Intradós:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por módulo de pantalla</i>		Cumple
Comprobación a cortante: - Criterio norma EHE: <i>Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)</i> - Criterio norma EH-91: <i>Artículo 39.1.3.2.2 (EH-91)</i>	Calculado: 25.82 t Máximo: 39.46 t Máximo: 63.74 t	 Cumple Cumple

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

Referencia: PantallasTFC (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
- Criterio norma EC2: <i>Artículo 4.3.2.3 (EUROCÓDIGO-2)</i>	Máximo: 37.15 t	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Artículo 49.2.4 de la norma EHE</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.287 mm	Cumple
Rigidizadores horizontales:		
- Diámetro mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros. El diámetro del rigidizador debe ser como mínimo igual al mayor diámetro de la armadura base vertical.</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Separación máxima: <i>Criterio NTE. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones.</i>	Máximo: 2.5 m Calculado: 2.2 m	Cumple
Rigidizadores verticales:		
- Diámetro mínimo: <i>Criterio de CYPE Ingenieros. El diámetro del rigidizador debe ser como mínimo igual al mayor diámetro de la armadura base vertical.</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
- Separación máxima: <i>Criterio NTE. Acondicionamiento del Terreno. Cimentaciones.</i>	Máximo: 1.5 m Calculado: 1.25 m	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.78 m, Md: 56.94 t·m, Nd: 0.00 t, Vd: 5.62 t, Tensión máxima del acero: 3.546 t/cm²		
- Además de la comprobación de cortante propia de la norma, se muestra la de la EH91 y el EC2, pues para espesores relativamente grandes, el criterio de la EHE puede resultar excesivamente restrictivo.		
- Sección crítica a cortante: Cota: -4.03 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.78 m, M: 35.59 t·m, N: 0.00 t		
- Los esfuerzos están mayorados y corresponden al ancho total del tramo definido. (Longitud tramo: 2.50 m)		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Coeficientes de seguridad): PantallasTFC (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
Relación entre el momento originado por los empujes pasivos en el intradós y el momento originado por los empujes activos en el trasdós: Hipótesis básica:		
- Excavación hasta la cota: -4.35 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.67 Calculado: 2.931	Cumple
Relación entre el empuje pasivo total en el intradós y el empuje realmente movilizado en el intradós: Hipótesis básica:		
- Excavación hasta la cota: -4.35 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.67 Calculado: 3.632	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Selección de listados

Calculo de las pantallas del TFC

13.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): PantallasTFC (Calculo de las pantallas del TFC)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Excavación hasta la cota: -4.35 m: Coordenadas del centro del círculo (-1.86 m ; 3.14 m) - Radio: 12.44 m: Valor introducido por el usuario.	Mínimo: 1.8 Calculado: 4.553	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

14.- MEDICIÓN

Referencia: Muro pantalla de hormigón armado		B 400 S, CN		Total
Nombre de armado		Ø12	Ø16	
Armado vertical trasdós	Longitud (m)	15x9.05		135.75
	Peso (kg)	15x8.03		120.52
Armado vertical trasdós - Refuerzos	Longitud (m)	14x5.10		71.40
	Peso (kg)	14x4.53		63.39
Armado vertical intradós	Longitud (m)	15x9.05		135.75
	Peso (kg)	15x8.03		120.52
Junta lateral positiva	Longitud (m)	4x9.04		36.16
	Peso (kg)	4x8.03		32.10
Junta lateral negativa	Longitud (m)	3x9.04		27.12
	Peso (kg)	3x8.03		24.08
Armado horizontal	Longitud (m)		30x5.76	172.80
	Peso (kg)		30x9.09	272.73
Armado rigidizadores verticales	Longitud (m)	2x9.35		18.70
	Peso (kg)	2x8.30		16.60
Armado rigidizadores verticales	Longitud (m)	2x9.35		18.70
	Peso (kg)	2x8.30		16.60
Armado rigidizadores horizontales	Longitud (m)	8x3.47		27.76
	Peso (kg)	8x3.08		24.65
Totales	Longitud (m)	471.34	172.80	
	Peso (kg)	418.46	272.73	691.19
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	518.47	190.08	
	Peso (kg)	460.31	300.00	760.31

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 400 S, CN (kg)			Hormigón (m³)
	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Control Estadístico
Referencia: Muro pantalla de hormigón armado	460.31	300.00	760.31	13.20
Totales	460.31	300.00	760.31	13.20

I. Estudio de impacto ambiental

I.1. Legislación aplicable

Normativa Europea

- Directiva 337/1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. DOCE-L núm. 175, de 05/07/1985.
- Directiva 11/1997, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente (modifica la directiva 337/1985). DOCE-L núm. 73, de 14/03/1997.

Normativa Estatal

- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de evaluación del impacto ambiental. BOE nº155, de 30/06/1986. (Incorpora la Directiva 1985/337). Pág. 8 Anejo B. Estudio de impacto ambiental.
- Ley 6/2001, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de evaluación del impacto ambiental. BOE nº11, de 09/05/2001. (Incorpora la Directiva 1997/11).

Normativa Comunitaria (Generalitat de Catalunya)

- Decret 114/1988, de evaluación de impacto ambiental. DOGC nº1000, de 03/06/1988.

Normativa local (Ajuntament de Barcelona)

- Ordenança General del Medi Ambient Urbà de Barcelona, 16/06/1999, BOPB.

I.2. Objetivos de la memoria ambiental

El Ayuntamiento de Barcelona recientemente ha aprobado la obligatoriedad de realizar la memoria ambiental con el objetivo de ambientalizar, en fase de proyecto, las obras, siempre que el presupuesto estimado de la obra sea igual o superior a 450.000 euros y no estén sujetos a Evaluación de Impacto Ambiental, según la legislación vigente (Decreto de Alcaldía, de 10 de noviembre de 2009).

Las obras, muy presentes en Barcelona como ciudad viva y dinámica, son un medio claro para la mejora global de la ciudad en servicios, equipamientos, infraestructuras, entre otros, pero sus características hacen que durante su ejecución se incida en el medio y sobre las personas de manera directa. En este marco, desde el Área de Medio Ambiente ha impulsado la elaboración de la memoria ambiental que pretende la ambientalización de las obras mediante una metodología que tienda a aminorar el impacto ambiental y social que las obras puedan ocasionar.

Mediante la memoria ambiental se realiza una breve descripción de las implicaciones que conllevará la obra, para así poder establecer una serie de medidas preventivas o correctoras para minimizar el impacto que puede ocasionar sobre su entorno o ciudadanos.

El contratista es el responsable de elaborar el Plan de Ambientalización de la obra a través del proceso de licitación a partir del contenido de la Memoria Ambiental.

I.3. Breve descripción del proyecto

I.3.1. Objetivo

El objetivo del presente proyecto es la obra nueva para la construcción de un edificio en altura con estructura tubular en la isla situada entre las calles Avinguda Diagonal, Gran Vía de les Corts Catalanes y Ciutat de Granada.

I.3.2. Estado actual del solar

El solar se encuentra totalmente libre y en la actualidad se usa como aparcamiento en superficie. La superficie esta pavimentada y no existe sin ningún vestigio de vegetación ni fauna autóctonas.

I.3.3. Descripción de la propuesta

Se propone la construcción de un edificio en altura con estructura tubular de 27 plantas y 118 metros de altura. La planta está formada por 3 hexágonos regulares de 16 m de lado siendo la ocupación en planta de unos 2000 m^2 .

I.3.4. Descripción del entorno

El entorno inmediato es la Plaça de las Glòries, un entorno históricamente degradado tanto física como socialmente y que en la actualidad se encuentra en fase de profunda remodelación.

I.4. Identificación y evaluación de los impactos afectados por la obra. Medidas preventivas, correctivas y compensatorias

Una vez identificados y evaluados los posibles efectos de la obra en los diferentes vectores ambientales, se especifican las medidas preventivas y correctoras para minimizar el impacto ambiental sobre el entorno. Hay que recordar que muchas de las medidas que se incluyen en la memoria están reguladas por ley, y por lo tanto, son de obligado cumplimiento. Además de las medidas ya establecidas por la normativa sectorial vigente, a continuación también se plantean otras medidas o pautas para ser contempladas ya desde fase de proyecto. Los aspectos ambientales evaluados son los siguientes:

- Afección a la población, a su movilidad.
- La generación de residuos y la suciedad que puede ocasionar la obra.
- La contaminación atmosférica, mediante los humos, gases, polvo, el ruido y las vibraciones.
- La afección a las aguas y al suelo.
- La afección a los espacios verdes y el paisaje.
- Y aquellos aspectos ambientales que por las características propias del entorno o de la obra son relevantes para el proyecto.

Para cada vector se identifican las medidas que están previstas en el proyecto, ya sea en la memoria, en la documentación gráfica, en el presupuesto o en los anejos, así como se justifica, en su caso, los motivos por los cuales no se plantean algunas de las medidas correctoras previstas en el manual de elaboración de la memoria ambiental. Adicionalmente, se identifican también un conjunto de medidas que no se encuentran implícitamente en el proyecto por su tipología, ya que generalmente se trata de medidas más bien de comportamiento o buenas prácticas en la ejecución de la obra. Por otra parte, para el buen desarrollo de la obra no es suficiente con las medidas a adaptar en los diferentes vectores, ya que es tanto o más importante cómo se llevan a cabo las diferentes actuaciones. Por eso se añade un apartado donde se definen las bases para un plan de formación a los operarios, que a efectos prácticos se puede aplicar ampliando los contenidos de la formación que habitualmente se da en términos de seguridad y salud.

I.4.1. Población y usuarios

Impacto

Utilidad para la población: La realización de este edificio tendrá un impacto positivo para los usuarios a la zona, puesto que dota de nuevos servicios y dinamismo a una zona históricamente deteriorada.

Alteración del bienestar de los vecinos, peatones y actividades económicas: Se prevé que durante la realización de la obra no se ocasionarán molestias a los peatones más allá de la afectación puntual del tráfico ocasionada por el movimiento de camiones y/o maquinaria pesada para el acceso y salida del recinto. Habrá que mantener la limpieza de los alrededores del recinto de obra y evitar que los camiones y/o maquinaria accedan a la calle con restos de barro o que se origine polvo en exceso.

No se prevé que la obra pueda tener afectación a viales, ya que se ubicarán en la propia parcela las zonas de carga y descarga, acumulación de materiales, espacios de almacenamiento, casetas de obra, etc.

Se prevé la minimización de la alteración a la población como consecuencia de la ejecución de la obra la ubicación en la misma parcela del edificio de zonas destinadas a acumulación de materiales y residuos (disposición a definir en cada fase de obra). También se prevé que el contratista haga el cierre perimetral exterior de protección y señalizaciones provisionales necesarias durante toda la duración de la obra.

Patrimonio cultural: Para conocer la existencia de Patrimonio cultural en la zona se ha realizado la consulta correspondiente al Inventario de Patrimonio Arqueológico y Arquitectónico de Catalunya en la página web de la Generalitat de Catalunya. Se denota que no hay elementos de patrimonio cultural en el ámbito de estudio.

<http://cultura.gencat.cat/mapinvarque/>

<http://cultura.gencat.cat/mapinvarquit/>

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Para minimizar la alteración del bienestar de los vecinos, peatones y de las actividades económicas se prevén las medidas que se anuncian a continuación.

Evaluación de barreras arquitectónicas: Facilitar pasos para peatones debidamente señalizados para no interferir en la accesibilidad de la población y usuarios afectados. La información a la población se canalizará a través de los representantes de la población (Ayuntamiento, asociaciones), medios de comunicación (radio, prensa) y se atenderán particularmente las consultas de los afectados que así lo requieran. Todos los servicios que se vean afectados deberán ser restituidos.

No se colocarán en las vías urbanas ningún tipo de obstáculos, objetos o instalaciones que limiten o hagan peligrosa la libre circulación de peatones o vehículos, en especial las que dificulten los desplazamientos de las personas con movilidad reducida, de acuerdo con la Ley 20 /1991, de 25 de noviembre, de promoción de la accesibilidad y de supresión de barreras arquitectónicas. El titular del permiso o la persona que ejecute los trabajos, obras o instalaciones será el responsable de tomar y mantener las medidas de seguridad adecuadas, en especial el que se refiere a la vigilancia, delimitación, protección, señalización e iluminación de obstáculos.

Para evitar posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida y de entrada de camiones, de limitación de velocidad, los viales, las distancias reglamentarias. Se señalizarán los accesos de la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cierres oportunos. El personal responsable de la obra se encargará, a su cargo, de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes. Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.

Evaluación del tráfico, accesibilidad de peatones y vehículos: Los contenedores se situarán dentro de la parcela de la obra, en la zona del aparcamiento exterior, de modo que no hay afectación a la circulación de peatones o vehículos ni la sensibilidad de la circulación. En todo caso se respetarán los criterios de anchura de paso de los pasos de peatones adaptados. El espacio delimitado por la obra se prevé que sea suficiente para absorber el movimiento de vehículos que la obra generará. En cualquier caso, deberán cumplirse los siguientes puntos:

- Señalizar claramente las zonas de obra a las diferentes fases de actuación.
- Dentro de la zona de la fase de actuación no se podrán estacionar vehículos particulares no vinculados directamente a la ejecución de la obra. Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger los camiones en espera, habrá que prever y habilitar un espacio adecuado para este fin fuera de la obra.
- Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cierre de la obra.

- Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más cercano a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las medidas siguientes:
 - Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por ambos lados y se colocará la señalización que corresponda. Terminadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
 - Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.

Es importante que no aparezcan problemas de acceso a ningún punto de la obra. Está prohibido colocar cualquier tipo de obstáculos o de objetos, o hacer instalaciones que limiten, dificulten o hagan peligrosa la libre circulación de peatones o vehículos. Se repondrá adecuadamente la señalización horizontal afectada y se construirán vados adaptados en los pasos afectados por la obra. Uno de los requerimientos del proyecto es permitir el uso del aparcamiento por parte de los usuarios y por lo tanto, se tomarán las medidas adecuadas para hacer compatible la obra con el uso habitual de los usuarios del entorno (señalización, chapas metálicas para el tráfico rodado). La construcción de la obra se llevará a cabo teniendo en cuenta, en todo momento, las indicaciones establecidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

I.4.2. Residuos

Impacto Para determinar la incidencia que tendrá la obra, se ha hecho un estudio de la generación y la gestión de los residuos de obra, así como las principales medidas de prevención y minimización que se aplicarán. Según la normativa vigente, y a efectos de su posterior gestión, los residuos de la construcción se clasifican en 3 grandes categorías:

- Escombros: materiales y sustancias obtenidas de la operación de escombros de edificio, instalaciones y obra de fábrica en general.
- De la construcción: materiales y sustancias de desecho que se originan en la actividad de construcción
- De excavación: tierras, piedras u otros materiales que se originan en la actividad de excavación en el suelo. No se consideran residuos las tierras procedentes de excavaciones que vayan a ser utilizados como relleno en otra obra autorizada.

Además, también se pueden clasificar según su toxicidad en residuos inertes, en residuos no especiales y residuos especiales. Cada una de las legislaciones establece la frontera entre un tipo de residuo y el otro.

Residuos inertes: Se consideran aquellos que no experimentan ninguna transformación física, química o biológica significativa. Ejemplos: hormigón, madera, vidrio, envases, mezclas bituminosas sin alquitrán, materiales de aislamientos, etc.

- **Residuos no especiales:** Se considera residuo no especial, todos los residuos que no se clasifican como residuos inertes o especiales.

- Residuos especiales: Se considera residuo especial, todo material sólido, líquido o gas destinado al vertido, que contiene en su composición alguna de las sustancias o materias descritas específicamente en el ámbito de aplicación de la Directiva 91/689 / CE, de 12 de diciembre relativa a los residuos peligrosos en cantidades o concentraciones que representen un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y / o el medio ambiente. Ejemplos: aceites de motor, disolventes, mezclas bituminosas con alquitrán de hulla, pinturas, etc.

Generación de residuos: El proyecto parte del principio de minimización de residuos. En esta fase de obra la generación más importante de residuos es la propia excavación y el derribo del aparcamiento de COMSA que en la actualidad ocupa el solar y los pavimentos superficiales. Los volúmenes de residuos estimado más significativos producto de la ejecución de la obra son los siguientes:

- Excavación de tierras 15.510 m³
- Demolición de un edificio de una planta y 3000 m²
- Repicado de unos 2000 m² de pavimentos de hormigón

En cuanto a los residuos de la construcción (materiales y sustancias de desecho que se originan en la actividad de construcción), no se prevé un impacto significativo. Estos básicamente son los restos de embalaje, los residuos de la limpieza de las canales de los camiones hormigonera, los residuos asimilables a la tipología de envases municipales (papel y cartón, restos de comida, vidrio, envases y rechazo), y los residuos de aceites asociados al buen funcionamiento de la maquinaria y los residuos de combustibles líquidos asociados a la maquinaria o a algún posible grupo generador. A nivel de generación de movimientos de tierras durante la obra es muy importante el volumen a extraer. Las tierras excavadas están previstas llevarlas a un gestor autorizado para acopiar (y posteriormente llevarlas a obras en las que sea necesario aporte de tierras).

Segregación de residuos: Las obras llevan implícita asociada la generación de residuos, la manipulación de tierras y escombros y en consecuencia la generación de ensuciamiento. Es por ello que el primer paso para reducir la incidencia de producción de residuos está en hacer una buena segregación de los residuos para así posteriormente hacer un tratamiento adecuado a las fracciones determinadas. Primero de todo hay que recalcar que la obra no afectará directamente al espacio público, ya que el ámbito de actuación está dentro del propio solar. Esto ayudará a que la generación de residuos esté acotada en un espacio que no interferirá ni ensuciará directamente el espacio público. Igualmente los contratistas deberán proteger el espacio público que se pueda ver afectado por la obra, especialmente después de haber efectuado cargas o descargas de materiales que potencialmente puedan ensuciar. Dentro de la zona de obra, que por cuestiones de seguridad estará perfectamente delimitada, la gran fracción de residuos que se generará en la obra serán residuos no especiales e inertes, que básicamente estarán formados por hormigón, yendo de productos de la demolición de piezas formadas únicamente por hormigón, hasta residuos con predominio de hormigón pero con presencia de otros elementos. Finalmente, la obra se crearán espacios para segregar y almacenar los residuos, correctamente identificados y separados por fracciones dentro del ámbito de la obra,

en contenedores especiales o con cierre perimetral. En este sentido se ha de disponer de un listado de los residuos que se generan, identificados por código, según el Catálogo Europeo de Residuos vigentes (código CER). Según este catálogo, los residuos se clasifican en inertes, especiales y no especiales. La clasificación de los residuos afectados por la obra se pueden comprobar en el estudio de residuos incluido en el proyecto ejecutivo. Todos estos residuos deberán ser segregados y almacenados tal y como establece la normativa para su correcta gestión. Por eso es muy importante que los operarios previamente tengan una formación que informe exactamente de cómo segregar y gestionar los residuos de la obra.

Gestión de residuos: La gestión de los residuos generados en la obra deberá llevarse a cabo a través de una empresa inscrita en el Registro General de Gestores de Residuos de Catalunya. Cuando se trate de un residuo especial además deberá haber transportado al gestor autorizado a través de un transportista autorizado por la Agencia de Residuos.

Aguas residuales sanitarias: Desde el comienzo de la obra se conectará, si es posible a la red de alcantarillado público, según las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias. En caso de que no pudiera ser de forma inmediata, se emplearán sanitarios químicos de obra hasta la conexión a la red de alcantarillado. Se minimizará el tiempo de utilización de los aseos químicos.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Tal y como ya se ha apuntado en el apartado de diagnóstico, a continuación se enumeran las principales medidas correctoras en el ámbito de los residuos, que se ha estructurado en 4 bloques: limpieza de la obra, gestión de residuos, segregación de los residuos en la obra y residuos especiales.

Limpieza de la obra: Limpieza del interior de la obra. El contratista deberá mantener limpio de desechos del ámbito de la obra, evitando las acumulaciones y los restos de materiales de obra, como mortero o arenas sobre el espacio público del ámbito de la obra, habiéndose de acumular mediante sacos o contenedores. Limpieza del exterior de la obra. Aunque se prevé una afección muy reducida, el contratista de las obras deberá proteger el espacio público que se pueda ver afectado por la obra con los medios que sean necesarios, como por ejemplo vallas, lonas, riegos periódicos, etc con el fin de impedir su ensuciamiento. Se adoptarán las medidas pertinentes para evitar las roderas de barro sobre la red viaria en la salida de los camiones de la obra.

Gestión de residuos: Toda la gestión de residuos está perfectamente detallada en la normativa vigente, ya sea la estatal, la autonómica o la del Ayuntamiento de Barcelona. A continuación se realiza un resumen de las principales medidas correctoras derivadas de esta normativa y que son de obligado cumplimiento:

- La gestión de los residuos generados en las obras se realizará de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, la Ley 15/2003, de 13 de junio, de modificación de la Ley 6/1993, de 15 de julio, reguladora de los residuos de la Generalitat

de Catalunya. Sin embargo, se deberán tener en cuenta las normativas y ordenanzas del Ayuntamiento de Barcelona.

- La gestión de los aceites usados se realizará de acuerdo con la Orden de 28 de febrero de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo y la Orden de 13 de julio de 1990, por la que se regula la gestión de los aceites usados, además de la Orden de 6 de septiembre de 1988, sobre prescripciones en el tratamiento y eliminación de los aceites usados de la Generalitat de Catalunya.
- La gestión de escombros y otros residuos de la construcción se realizará de acuerdo con lo establecido en el Decreto 161/2001, de 12 de junio, de modificación del Decreto 201/1994, de 26 de julio, regulador de escombros y otros residuos de la construcción.
- El contratista estará obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de obra, estando específicamente prohibido tirarlos en lugares externos a las áreas habilitadas para tal fin. En el Plan de Gestión Ambiental se concreta un listado de los vertederos autorizados para este tipo de residuos más próximos al ámbito de la obra.

Segregación de residuos en obra:

- Delimitar áreas trasvase concretas y mantenerlas bien iluminadas, limpias y sin obstáculos.
- Prever espacios para el almacenamiento provisional de los residuos previamente clasificados.
- Proteger los residuos reutilizables contra las acciones que puedan dañar.
- Garantizar que las condiciones de almacenamiento sean las óptimas.
- En cuanto a los residuos plásticos, metálicos, cartones y maderas, asimilables a los domésticos, se priorizará su valorización en obra, siendo necesario habilitar espacios de recogida selectiva para cada fracción, en lugares de fácil acceso y separados del resto de materiales reunidos, debidamente señalizados e identificados.
- Finalmente, todos los residuos no peligrosos deberán ser retirados por el transportista y gestor autorizado. El contratista deberá facilitar a la Administración competente los datos de la empresa gestora y las hojas de seguimiento de los residuos retirados, debidamente cumplimentados.

Residuos especiales:

- Los residuos peligrosos aceites usados y lubricantes, combustibles líquidos y restos de pinturas deberán almacenar separadamente de los demás residuos, en lugares estancos ya sea posible, cerrados (por ej. Fuera de las zonas de tránsito ; sobre superficies impermeabilizadas o cubetas de contención ; protegidas de la lluvia y los rayos solares, casetas de obra, bidones, contenedores específicos) que eviten la afección del medio en caso de derrame o fuga accidental, y en enclaves de fácil acceso. Las fracciones peligrosas

deberán etiquetar adecuadamente el almacenamiento, ya que éste no podrá superar los seis meses de estancia en obra.

- Quedará específicamente prohibido el vertido directo de los aceites y otras sustancias contaminantes en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en la red de alcantarillado y en los sistemas de saneamiento o evacuación de las aguas residuales. Aguas residuales sanitarias de servicios de obra:
- Desde el comienzo de la obra se conectará, si es posible, a la red de alcantarillado público, según las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias. En caso de que no pudiera ser de forma inmediata, se emplearán sanitarios químicos de obra hasta la conexión a la red de alcantarillado.
- El contratista asumirá el sistema de tratamiento o las medidas oportunas para evitar la contaminación provocada por el uso de las instalaciones de lavabos y duchas. La propuesta del contratista deberá ser aprobada por la Dirección de ejecución.
- Se debe garantizar el correcto funcionamiento del sistema de saneamiento y regular los vertidos líquidos a la red en función de sus características físico-químicas y la correcta ejecución de las acometidas a la red de alcantarillado.
- El estudio de Seguridad y Salud contempla las instalaciones necesarias para el personal de la obra (comedor, vestuarios, servicios).

I.4.3. Materiales

Impacto Tal y como ya se ha mencionado, la aportación de materiales a esta obra es básicamente la aportación del hormigón y acero para la estructura. Cabe destacar que no hay presencia de hormigón prefabricado. Así como se ha minimizado la utilización de los tubos de PVC, está previsto que este sólo se utilice en los elementos de conexión y en los tubos de las ranuras de drenaje. En cuanto a la correcta compra y almacenamiento de los diferentes materiales, es preciso que se realicen con suficiente antelación y planificación para optimizar su gestión y almacenamiento en la obra. El hecho de que el hormigón sea uno de los materiales más abundantes de esta obra, y que sea un material que para su producción se pueda utilizar, en caso de que sea viable, una parte de árido reciclado, ayudará a ambientar la obra. Siendo uno de los materiales más utilizados en la construcción también es uno de los materiales responsable del impacto ambiental de la construcción. El hormigón no es un mal material en sí mismo, pero su uso masivo implica que sea muy importante optimizar el proceso de fabricación y la forma de utilizarlo. Una de las ventajas que hace tan popular el hormigón es que proviene de recursos muy abundantes: cemento (hecho de calizas y arcillas), áridos y agua. Por tanto, comparado con otros materiales como el acero, resulta un producto con buenas características técnicas y muy económico. De todos modos el hecho de que provenga de recursos muy abundantes no implica necesariamente que tenga un impacto ambiental pequeño. Uno de los impactos ambientales mayores que ocasiona la producción de hormigón es la gran cantidad de emisiones de CO₂ que implica su fabricación y el gasto energético en la producción del cemento. La utilización de hormigón con árido reciclado permite ahorrar la extracción de piedra de las canteras, una reducción de las toneladas de escombros que se acumulan en los vertederos y los costes sociales que ello representa.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Respecto a los materiales utilizados en la obra, a continuación se muestran las principales medidas correctoras ordenadas en 3 bloques: minimizar el uso de los materiales, su correcta planificación y priorizar de utilización de materiales que incorporen criterios ambientales.

Minimizar el consumo de materiales: El contratista deberá velar para realizar las compras ajustadas a las necesidades del proyecto y se deberá reservar una zona de la obra para almacenar los materiales garantizando sus propiedades y orden hasta el momento de la aplicación. Por otra parte, se deberán planificar correctamente las compras y gestionar los stocks para minimizar el tiempo de almacenamiento y evitar así que los recursos se transformen en residuos. El contratista deberá velar porque los materiales se manipulen con cuidado, utilizando las herramientas adecuadas en cada caso. Las carretillas y palets deberán cargar de forma adecuada para que el transporte no represente un peligro potencial para la seguridad de los trabajadores y los materiales no se estropeen.

Planificación en obra: La no planificación de la obra suele provocar sobrantes que a menudo no pueden ser reutilizados. Además, el almacenamiento de grandes cantidades de materiales en unas condiciones poco favorables para su conservación o durante un tiempo muy largo puede provocar que éstos pierdan sus propiedades iniciales y resulten inservibles. Para ello se adoptarán las siguientes medidas:

- Comprar sin excesos y garantizar las propiedades de los materiales almacenados para que no se dañen, acción que contribuye a minimizar el consumo de materiales.
- Ajustar las necesidades de la obra a las diferentes fases en que se ha planificado la obra.
- Revisar los materiales antes de su aceptación.
- Reducir al máximo las cantidades almacenadas, en especial en cuanto a las materias peligrosas.
- Establecer un sistema de gestión de stocks que garantice que los materiales más antiguos sean los primeros en tener salida.
- Fomentar la utilización de material sobrante de operaciones anteriores.

Sostenibilidad de los materiales: Priorizar en caso de que sea viable el uso de hormigón con árido reciclado, siempre que se cumplan los requisitos técnicos y económicos. El uso de hormigón triturado como árido para nuevos hormigones permite reducir en un 3 % las emisiones de CO₂ y un 10 % el uso de primeros materias para la sustitución de las gravas.

I.4.4. Atmósfera

Impacto Para determinar la calidad de la atmósfera se debe analizar la incidencia de las emisiones atmosféricas, la calidad acústica y de las vibraciones, la calidad lumínica y la calidad odorífera.

Calidad atmosférica: La contaminación atmosférica de Barcelona y su entorno es preocupante, se han sobrepasado los niveles establecidos por la legislación en PM_{10} y NO_x y la zona se ha declarado de Protección Especial del Ambiente Atmosférica, por lo que se ha aprobado el Plan de Actuación para la mejora de la calidad del aire a fin de encontrar medidas para reducir esta contaminación atmosférica. Barcelona está incluida dentro de la zona de calidad del aire 1 por sus niveles de dióxido de nitrógeno (NO_2) y partículas en suspensión de diámetro inferior a 10 micras (PM_{10}). Estos niveles dieron lugar a la declaración, por el Decreto 226/2006 del Gobierno de la Generalitat, de que 15 municipios se declararan zona de protección especial y a la aprobación mediante el Decreto 152 /2007 del Plan de actuación para restablecer los niveles de calidad del aire hacia estos contaminantes.

Barcelona dispone de una Red de Vigilancia y Prevención de la Contaminación Atmosférica (XVPCA) con 10 estaciones distribuidas por toda la ciudad, y diferenciadas en función de si miden la calidad del fondo urbano (Ciudadella, Vall Hebron, IES Goya/Parque del Guinardó, Zona Universitaria y Lluís Solé Sabarís), estaciones de tránsito moderado (Poblenou y Santos) y estaciones de tráfico muy intenso (Gracia/Sant Gervasi, Eixample y Plaza Universidad). La estación más cercana al ámbito de la obra es la de la Ciudadella, que está situada a unos 2 kilómetros.

En cuanto a la variabilidad anual, los meses donde se registran los niveles más bajos de PM_{10} son noviembre y diciembre, mientras que los meses con unos niveles más elevados son febrero y marzo.

En cuanto a la afección que conllevará las obras en el entorno, se prevé una generación importante de polvo, y un incremento de las partículas en suspensión en el aire en el proceso de excavación y por la utilización de maquinaria pesada. También en otro momento de las obras se puede producir una afección puntual a la atmósfera por la utilización de impermeabilizaciones proyectadas. Durante el proceso de secado de las impermeabilizaciones emiten al ambiente compuestos orgánicos volátiles (COV). Los COV son ligeramente tóxicos por inhalación y, por tanto, susceptibles de afectar a los trabajadores de la obra. Según el tipo de impermeabilizante (composición de los disolventes, aditivos, etc.) se deben tomar las medidas necesarias para no afectar al entorno ni a los propios trabajadores (como la utilización de mascarillas, gafas, etc.). Tal y como se menciona en el apartado de residuos, los restos de impermeabilizantes deben ser recogidos y transportados adecuadamente tal y como se establece por los residuos especiales.

Calidad acústica y vibraciones: El Ayuntamiento de Barcelona aprobó el Mapa de ruido de la ciudad, donde se evalúan los niveles de ruido en los periodos de día, tarde y noche mediante la combinación de simulaciones acústicas y medidas sónicas.

Para la elaboración del mapa de ruido, se utilizaron simultáneamente dos métodos: la simulación y la medición de niveles de ruido. En total, se han realizado 2.309 medidas de corta duración y 109 de larga duración.

Los niveles de ruido se indican con cuatro índices diferentes, en función de la franja horaria:

L_d (periodo diurno, de 7h a 21h), L_e (periodo tarde, de 21h a 23h), L_n (periodo nocturno, de 23h a 7h), y L_{den} (nivel equivalente ponderado día-tarde-noche).

La principal causa de ruido de Barcelona está íntimamente ligada con el volumen de tráfico. Teniendo en cuenta que el ámbito se sitúa en Glòries y las calles del entorno tienen IMDs altas los niveles de ruido son altos. Según el Mapa Estratégico de Ruido de Barcelona, en el ámbito de la obra, los niveles sonoros durante el periodo de día son 65-70 dB (A), mientras que en el periodo noche los niveles están entre el 55-60 dB (A).

http://w20.bcn.cat:1100/WebMapaAcustic/mapa_soroll.aspx

Es por ello, que después de realizar la consulta pertinente al Departamento de Control y Reducción de la Contaminación Acústica del Ayuntamiento de Barcelona, la zona cercana a la obra es asimilable a una zona clasificada como A4 (según el Decreto 176/2009 que aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002 de protección contra la contaminación acústica). Así pues, esta zona asimilable a A4 tiene los límites de día y tarde en los 65 dB (A), mientras que los de noche son de 55 dB (A). Actualmente los niveles existentes están por encima de los asimilables a la zona. En fase de obra se prevé un incremento de los niveles de ruido, pero estos deberán respetar los límites establecidos de la Ordenanza General de Medio Ambiente Urbano del Ayuntamiento de Barcelona. Por otra parte, cabe destacar que las obras no se realizarán nunca en periodo nocturno, para minimizar las afecciones a los vecinos más cercanos en las horas de descanso nocturno.

Calidad lumínica: En cuanto a las características de la iluminación, se debe tener en cuenta que la obra está incluida en el entramado del ensanche y se encuentra en el nudo formado por la plaza de les Glòries. El solar correspondiente al proyecto, de acuerdo con el artículo 5.3 del Decreto 82/2005, se determina que las características de iluminación corresponden a la zona E3 del mapa de protección lumínica. En fase de obra, al no desarrollarse en horario nocturno, el impacto lumínico será inexistente. La actuación no supondrá ningún tipo de nuevas luminarias al lado de la vía, y la iluminación asociada al proyecto será la destinada a las diferentes plantas del edificio. El impacto tanto en la fase de obra como en la fase de explotación será nulo o despreciable.

Calidad odorífera: Durante las obras no se prevé ningún tipo de afección de la calidad odorífera del entorno.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias

Calidad atmosférica: Las medidas para minimizar los efectos sobre la calidad atmosférica se centran en la reducción de la emisión de gases y polvo y en controlar las emisiones de sustancias tóxicas. Emisión de gases y polvo: Durante la realización de las obras se producirá un ligero incremento de las partículas en suspensión del aire, emisión de polvo y otros contaminantes atmosféricos derivados de la demolición parcial de algunas estructuras y de la utilización de maquinaria pesada. Además, hay que tener en cuenta, tal y como se ha descrito

anteriormente, que el ámbito de actuación está dentro de la zona de protección especial, debido a los niveles elevados de dióxido de nitrógeno (NO₂) y de partículas en suspensión (PM₁₀). Es por ello que se adoptarán las siguientes medidas correctoras:

- Se utilizará maquinaria en buen estado (comprobando que disponen de la correspondiente homologación CE y certificado de aprobación de la inspección técnica de vehículos (ITV), y los acopios de los materiales se realizarán en zonas resguardadas.
- Siempre que sea posible, se evitará la generación de polvo mediante riegos u otros sistemas. El amasamiento del hormigón o del mortero se hará con la hormigonera y nunca directamente sobre el pavimento o la zanja.
- Las cajas de los camiones que transporten materiales que puedan generar polvo se cubrirán con lonas en todos los recorridos (internos y externos a la obra). Se cubrirán con lonas las superficies de los acopios provisionales. Se harán riegos periódicos de aquellas partes de la obra donde se produzcan grandes volúmenes de polvo.
- Se deben lavar las ruedas de los vehículos de obra para evitar generar polvo.
- Si se detecta una importante acumulación de polvo en las zonas urbanas o sobre la vegetación de los alrededores del ámbito del parking, se procederá a mojar regularmente la parte aérea con el fin de disolver el polvo.

Controlar las emisiones de sustancias tóxicas: Se deberá requerir que el personal de obra trabaje con el equipo adecuado y que éste sea homologado para que no se produzcan las emisiones.

Calidad acústica: En fase de obra se producirá un aumento de los niveles sonoros (continuos y puntuales) y de vibraciones, debido a la utilización de maquinaria de obra y del transporte de materiales. Para disminuir las molestias por vibraciones y ruidos:

- Hay que evitar cualquier ruido innecesario, en ningún caso superando los niveles sonoros máximos establecidos en la Ley de protección contra la contaminación acústica.
- También se limitará la velocidad de los vehículos de obra, y la maquinaria que se utilice en la obra deberá disponer de la correspondiente homologación CE o certificado de conformidad CE y placa en la que se indique el nivel máximo de potencia acústica.

Respecto al horario de la obra:

- Como medida preventiva, se evitarán las obras en horario nocturno, se utilizará maquinaria en buen estado y con los sistemas de silenciadores revisados, y se controlará que la emisión de ruido no supere en ningún momento los niveles máximos permitidos por la Ordenanza General de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Barcelona.
- El horario de funcionamiento de la maquinaria utilizada en los trabajos en el espacio público y en las obras de construcción se fija entre las 8 y las 20 horas de lunes a viernes, alargándose hasta las 21 h los trabajos que no utilicen maquinaria.

Calidad odorífera: No se plantean medidas correctoras para las emisiones de olores, ya que no se producirá ningún proceso que conlleve un impacto relevante en este vector.

I.4.5. Suelo y subsuelo

Impacto Para la ejecución de proyecto se prevé que se realice una ocupación aproximada del 70 % para la ejecución de la obra, que posteriormente puede aprovecharse como aparcamiento subterráneo. La zona de almacenamiento, limpieza de cubas, etc. se colocarán tanto contenedores para la limpieza de canales como la protección con láminas de polietileno para reducir las opciones de contaminación del subsuelo.

En la actualidad el solar no dispone de tierra vegetal en la capa más superficial. En algunas zonas existe una capa superficial es de tierra pero sin tratarse de un sustrato aprovechable, por este motivo se trata como el resto de las tierras de la propia excavación.

Debido al elevado impacto de la excavación, las tierras se gestionarán con un centro de transferencia para posteriormente distribuirlas por diferentes solicitudes de aportación. Durante las obras de construcción, estrictamente se ocuparán los terrenos de la obra. Además, debido a las características del entorno se tendrá especial cuidado en minimizar la ocupación del terreno, delimitar la muy claramente ya garantizar la limpieza de la obra y su entorno. Esto reduce mucho el impacto que la obra pueda tener sobre el suelo y el subsuelo.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias

Restauración y acondicionamiento del terreno ocupado: Se procurará que los alrededores de la obra estén limpios de restos de materiales y barro. Se controlará que las ruedas de los vehículos que entran y salen de la obra no ensucien de barro, restos de hormigón, el entorno de la obra.

- Finalizadas las obras, se retirarán las instalaciones, elementos y materiales, dejando todos los espacios ocupados por las obras en la misma situación en que se encuentra su entorno. El adjudicatario de las obras o el titular de la licencia reparará, a su cargo, los desperfectos ocasionados por las obras.
- La reposición de árboles, plantaciones y jardines se hará de acuerdo con la Dirección de Servicio de Inversiones y Espacio Vial y la Dirección de Servicios de Espacios Verdes del Área de Medio Ambiente.

Delimitación de la obra:

- Las casetas y los contenedores se colocarán en el interior del ámbito delimitado por el cierre de la obra.
- La obra se ajustará al ámbito previamente autorizado. Cualquier desviación o cambio deberá informar, documentar y aprobar previamente, de una manera preventiva. Las vallas de obra delimitarán el perímetro del ámbito de la obra.
- Sólo se admitirá temporalmente el desplazamiento de vallas para hacer trabajos de carga y descarga de material, reduciendo la zona afectada al mínimo imprescindible para realizar esta tarea y exclusivamente en el intervalo de tiempo en que se realicen.

- Las vallas serán metálicas y validadas por el coordinador de seguridad y salud y / o director de la obra. En ningún caso se admitirá la cinta plástica. El contratista velará por el correcto estado de las vallas y del cierre.

Afección a las propiedades físicas del suelo: En general, desde el inicio de la obra se debe evitar el vertido o abandono de objetos, residuos u otros desperdicios fuera de los lugares autorizados, especialmente hay que estudiar la posible contaminación del suelo por el vertido de productos contaminantes procedentes de la maquinaria, vehículos y de las operaciones con hormigón.

- Los suelos que alojarán la maquinaria deberán estar impermeabilizados de tal manera que se evite la transmisión de sustancias de diferente naturaleza hacia el terreno. Por tanto, las operaciones de mantenimiento (cambios de aceite, aplicación de lubricantes, desengrasantes) deberán ejecutarse sobre estas plataformas, que dispondrán además de un sistema de drenaje o canaleta con pendiente suficiente como para transportar por gravedad los líquidos residuales generados hacia una arqueta de recogida, impermeabilizada y estanca, que acogerá finalmente estos residuos. En cualquier caso, se evitará el derrame y la escorrentía de aceites y grasas, y demás residuos líquidos tóxicos procedentes del parque de maquinaria, fuera de dicha superficie impermeabilizada.
- El vertido de restos de hormigón en la obra estará prohibido. La limpieza de cubas, como tal, se hará en la planta. En la obra únicamente se podrá autorizar la limpieza de las canaletas de las cubas de los camiones y, para ello, se adecuará un espacio en la obra, debidamente señalizado. El agua resultante del lavado de canaletas utilizará preferiblemente, como riego por curado del hormigón. Si se condiciona un recipiente para verter las aguas de limpieza y el material sobrante (ubicado en un lugar concreto y señalizado), deberá estar impermeabilizado. Al final de la obra, o cuando el recipiente esté lleno, se gestionará el residuo mediante un gestor autorizado.
- En caso de que no fuera posible el cumplimiento de esta prescripción, se pedirá constancia por escrito de que los restos de hormigón han sido vertidos en instalaciones adecuadas (en la propia central o en un centro específico mediante cubas de decantación). Se evitarán vertidos incontrolados de restos de obra: limpieza de hormigoneras, aceites, grasas, restos de mantenimiento de maquinaria, aditivos.
- Se revisará que la maquinaria que trabaja en la obra no tiene fugas de aceite ; en caso contrario deberá obligar a parar hasta su reparación. Si durante las obras se detecta un derrame subsuperficial, se procederá a sanear el suelo afectado sustituyéndolo por material granular. En caso de que los cambios de aceite los realice una empresa autorizada se conservarán los vales conforme estos cambios se han realizado en una zona acondicionada.
- Para que no se produzcan vertidos de sustancias al suelo ni al alcantarillado se establecerá un seguimiento específico durante el desarrollo de la obra. Todos los vehículos y máquinas que se utilicen estarán al corriente de las inspecciones técnicas que les correspondan.

I.4.6. Hidrología

Impacto Los efectos negativos sobre el medio generados por los movimientos de tierra y los procesos constructivos suelen estar muy relacionados con posibles alteraciones sobre la calidad de las masas de agua. En estos casos, además del peligro de arrastre de sólidos, la ejecución de la obra puede provocar también efluentes que lleguen a superar los límites permitidos por la legislación vigente y si se vierten sobre los medios receptores, afectar negativamente a la calidad ecológica del entorno.

Por otra parte, ciertas operaciones de mantenimiento de la maquinaria (cambios de aceite, lavado de hormigoneras) generan residuos que pueden resultar bastante contaminantes si no se gestionan correctamente. Todas estas actividades requieren la aplicación de medidas preventivas adaptadas a la tipología de afección potencial ya las características implícitas en cada obra.

Durante la fase de movimiento de tierras en cualquier tipología de obra, aparecen taludes y / o nuevas superficies desprotegidas que pueden sufrir fenómenos erosivos en el caso de producirse lluvias intensas. Estas situaciones pueden llegar a provocar importantes acumulaciones de sedimentos en la red de drenaje cercana si no se establecen medidas preventivas al respecto.

Afectación a los sistemas de drenaje superficial: Se dispondrán las correspondientes instalaciones necesarias para la evacuación de las aguas pluviales hacia la red de pluviales.

En el proyecto se prevé la incorporación de unos lavabos y, por tanto, la incorporación de bajantes de aguas fecales. Esta evacuación de aguas se prevé que conecte con el alcantarillado existente de CLABSA.

Por otra parte, respecto al periodo de obras, hay que decir que también se ha previsto la evacuación de aguas fecales. Desde el comienzo de la obra se conectará a la red de alcantarillado público, según las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias. Si se produjera algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, o si esta conexión no fuera posible, se deberá realizar a cargo del contratista principal, una fosa séptica o pozo negro tratado con bactericida. Para minimizar el impacto sobre el suelo y la hidrología, se adecuará un espacio para la limpieza de canaletas que deberá restituir al estado inicial, antes de su adecuación final. Las cubas de hormigón se mantendrán limpias y en buen estado, y su limpieza no se realizará la obra sino a planta.

Afectación a los sistemas hídricos subterráneos: Las obras se realizarán en un entorno ya urbanizado, por lo que se minimiza la posible afectación al suelo y subsuelo. La excavación no contempla la aparición de freático. En el caso de que pudiera afectar en alguna fase de la construcción, el proyecto contemplaría la colocación de un sistema de drenaje autónomo, formado por bombas para permitir la construcción del vaso del edificio.

Consumo de agua: El edificio recibirá la acometida directa desde la red pública existente en el solar. El único uso que se realiza del agua es el correspondiente al servicio de limpieza y las cisternas de los sanitarios, por lo que no se produce ningún tipo de vertido de carácter

nocivo a la red de alcantarillado público. Todos los desagües del local estarán provistos del correspondiente sifón sanitario. Respecto las medidas de extinción de incendios, hay que decir que siguiendo los criterios la sección SI 4 del Código Técnico de la Edificación, se ha de instalar un hidrante en edificios con superficie comprendida entre 1.000m y 10.000m. Se prevé que el suministro de agua potable para la instalación provisional de obra disponga de un contador y que se realice la red correspondiente hacia el interior de la obra.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Para minimizar la alteración que la obra pueda causar sobre la hidrología se prevén las medidas.

Afectación a los sistemas de drenaje superficial: Se dará cumplimiento a la legislación vigente en referencia a la prevención y procedimiento de vertidos y derrames: Decreto 130/2003 Reglamento de los servicios públicos de saneamiento, Ley 6/1999 de ordenación, gestión y tributación del agua, Decreto 83 / 1996 sobre medidas de regularización de vertidos de aguas residuales, RDL 1/2001 Ley de Aguas, RD reglamento Dominio Público Hidráulico, Reglamento Metropolitano de Vertidos de Aguas residuales Para evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, y de acuerdo con la legislación vigente, se procederá a:

- No verter a la red municipal de saneamiento arenas, hormigones, lechadas de cemento, piedras, metales, vidrios, gasolinas, petróleo, aceites, grasas, pinturas.
- Limpiar los residuos de pinturas, hormigones, aceites, gasolinas, que accidentalmente hayan podido quedar en contacto con el terreno, y por tanto susceptibles de ser absorbido por este.

Calidad de las aguas: Hay que mantener limpias y en buen estado las cubas de hormigón, que deben limpiarse a planta, y disponer en la obra de un espacio correctamente habilitado para la limpieza de las canaletas. Tal como se explica en el apartado de identificación y evaluación de impactos, los residuos y aguas residuales derivados de la limpieza de las canaletas deben ser gestionados correctamente.

Se ha previsto la evacuación de aguas fecales. Desde el comienzo de la obra se conectará a la red de alcantarillado público, según las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias. Si se produjera algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, o si esta conexión no fuera posible, se deberá realizar a cargo del contratista principal, una fosa séptica o pozo negro tratado con bactericida. Se priorizará la conexión a la red pública para minimizar el tiempo de uso de los aseos químicos.

Tan sólo se podrán verter efluentes directamente al alcantarillado si se cumplen los valores establecidos por las legislaciones vigentes. El único uso que se realiza del agua es el correspondiente al servicio de limpieza y sanitario, por lo que no se produce ningún tipo de vertido de carácter nocivo a la red de alcantarillado público.

En el caso de utilizar procesos que generen lodos, lechadas, resinas, se deberá disponer en la obra de algún elemento que permita el tratamiento físico o químico previo a su aprovechamiento. En última instancia, si las aguas no pueden verterse al alcantarillado, deberán ser

eliminadas mediante camión cisterna y gestionadas por un gestor autorizado. En este último caso, el contratista deberá aportar la acreditación de la empresa gestora y la documentación de seguimiento de las aguas residuales que informen sobre el correcto destino y tratamiento de las mismas.

En cualquier caso sin embargo, las actividades auxiliares que comporten operaciones o actuaciones potencialmente contaminantes del medio deberán disponer de mecanismos preventivos que eviten alterar las condiciones originales del entorno por posibles fugas o vertidos incontrolados. Por otra parte, para evitar afectar la calidad de las aguas, quedará terminantemente prohibido realizar operaciones de limpieza de vehículos y maquinaria de obra, en el alcantarillado cercano a la zona, siendo necesario efectuar dicha operación en el recinto del parque de maquinaria en las áreas habilitadas para tal actividad, mediante el uso de mangueras.

Desde el comienzo de la obra se conectará, si es posible, a la red de alcantarillado público, según las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias. Si se produjera algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, o si esta conexión no fuera posible, se tendrá que realizar a cargo del contratista principal, una fosa séptica o pozo negro tratado con bactericida.

Por otra parte, el mantenimiento y funcionamiento de la maquinaria se hará siguiendo las normas estipuladas por el fabricante y cumpliendo con la normativa vigente descrita en el Pliego de condiciones del estudio, contando con todos los dispositivos de seguridad y elementos de protección que señalan.

Drenaje: Para garantizar el drenaje del agua, y de acuerdo con la legislación vigente, habrá que ejecutar una conexión adecuada a la red municipal de alcantarillado, que garantice la evacuación de las aguas residuales y pluviales. Verificar el tipo de red pública existente en la zona y evacuar las aguas residuales y pluviales en consecuencia.

Consumo de agua: Para evaluar el consumo de agua de las unidades de obra y minimizar el consumo, de acuerdo con la legislación vigente, deberá:

- Los aparatos sanitarios instalados dispongan de fluxores o dosificadores que reduzcan el consumo
- Las operaciones de perforación por rotación que requieran agua deberán hacerse minimizando el consumo
- Las operaciones de riego del terreno previas al hormigonado sobre este deben hacerse controlando el agua utilizada

En la ejecución de la obra se realizará, periódicamente, un seguimiento del consumo de agua real, procurando ajustarlo a las necesidades razonables. Se hará una comparativa de consumos de agua para las mismas actividades, para poder hacer una evaluación del consumo de cada unidad de obra. Hay que utilizar el agua de manera racional, eficaz y eficiente. Se trata de conocer el consumo y detectar desviaciones no justificadas. Se establecerán medidas de fomento para el ahorro de agua.

Afectación a los sistemas hídricos subterráneos: Más allá de las medidas que se prevén y se describen en los apartados de suelo y subsuelo y hidrología, no se prevén nuevas medidas correctoras para minimizar la afectación a los sistemas hídricos subterráneos, dado que no se extrae agua del subsuelo. Se aplicarán medidas de reducción del consumo de agua, pero toda el agua utilizada para las actividades será agua de red (potable).

I.4.7. Energía

Impacto Por las características de la actividad el suministro principal será directo desde la red de compañía y por el funcionamiento que actuará como emergencia en caso de fallo del suministro principal. En caso de tener que instalar un sistema de bombeo este adecuará a un generador autónomo.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Como línea de acción ambiental en el diseño del proyecto constructivo se plantea favorecer la minimización del consumo energético y utilizar materiales de bajo consumo. El contratista a lo largo de la obra realizará periódicamente un registro de los consumos energéticos para poder tomar medidas correctoras en caso de que se observen consumos desmesurados.

Se colocarán elementos de iluminación eficientes que serán operativos en horas de oscuridad. Se seleccionarán aquellos elementos que tengan un consumo energético inferior. Las obras que afecten a la calzada o que se encuentren en las calles con alumbrado público insuficiente, requerirán señalización luminosa en todo el perímetro cerrado.

I.4.8. Flora y fauna

Impacto El solar donde se propone la construcción del edificio está compuesto de un ecosistema de cultura ecológica cero. No conserva ningún vestigio de la forma y estructura naturales del ecosistema original. Se ha producido la intervención humana durante un amplio lapso de tiempo y la extensión del espacio urbanizado ha provocado que los componentes bióticos del ecosistema hayan desaparecido totalmente.

La única excepción del propio arbolado de la acera. Para identificar correctamente este tipo de arbolado se podrá solicitar al instituto de Parques y Jardines de Barcelona la identificación de este arbolado existente para hacer una correcta evaluación de los vectores ambientales que puedan afectar. En el momento que se reciba esta información, se adecuará al proyecto facilitando esta información a la mayor brevedad posible.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Debido a que se trata de un entorno urbano no se aprecia que la interferencia en la flora y fauna del entorno sea significativa. Igualmente, tal y como se ha enmendado anteriormente, en el momento que se disponga de la información por parte de parques y jardines, se tomarán las medidas correctoras a adaptar para minimizar al máximo la afectación que puedan tener.

Se plantea como medida correctora el rehabilitar el emplazamiento con la mayor masa orgánica posible, teniendo en cuenta la flora y fauna preexistentes. También se destinará la cubierta del edificio que supone un área similar a la huella construida, a zonas ajardinadas.

I.4.9. Paisaje

Impacto La construcción de un edificio en altura tiene un impacto visual importante sobre la ciudad. Dicho impacto ha sido analizado y valorado previamente. Durante la construcción se prevé un impacto visual negativo a nivel de suelo.

Otro problema es la sombra arrojada por el edificio sobre las áreas públicas u otras zonas adyacentes. La forma del edificio es la responsable de estas sombras, que cambian a lo largo del día y de las estaciones del año. La forma también influye sobre las condiciones eólicas de los edificios circundantes.

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Hay que minimizar el impacto visual de la obra durante su ejecución. Por eso durante el tiempo que duren las obras, se pondrá una valla alrededor de la zona afectada, de altura suficiente para reducir el impacto visual que supone el gran movimiento de tierras de la obra. Excepto el cartel de obra, la posible colocación de otros letreros o carteleros se regirá por la Ordenanza de los usos del paisaje urbano y deberá ser autorizada por el Ayuntamiento. Se cuidará que las zonas de almacenamiento, las actividades auxiliares, no creen un impacto visual importante ni afecten a la población, tanto interna como externa al recinto. El contratista velará por el correcto estado de conservación de las casetas, eliminando graffitis, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original.

Se realiza un estudio de sombras en el equinoccio (21 de marzo), solsticio de verano (21 de junio) y solsticio de invierno (21 de diciembre) a las 10:00h, 12:00h, 14:00h, 16:00h y 18:00h. Del análisis se concluye que no hay ningún edificio que quede permanentemente ocluido por la sombra del edificio. Se propone como medida preventiva se propone no utilizar vidrios reflectantes que puedan deslumbrar a otros edificios, al tráfico rodado o a los peatones.

I.4.10. Formación de los operarios

Medidas preventivas, correctivas y compensatorias Habrá extender la formación de los operarios que se hace habitualmente con respecto a seguridad y salud e incorporar también:

- Explicación sobre los aspectos relevantes de la legislación que sean de interés para la correcta ejecución de la obra. También se entregará un pequeño documento con el resumen de las informaciones ambientales más relevantes.
- Realización de una sesión de formación para informar de la gestión ambiental que se hará en la obra, en especial en los aspectos de gestión de residuos, en la interpretación de la simbología de peligrosidad e identificación de los residuos, afección a la hidrología, suelo y subsuelo, en acciones para minimizar el consumo de energía y en buenas prácticas ambientales generales en la obra.



Figura 44: Estudio de sombras en el solsticio de verano a las 10:00h, 12:00h, 14:00h, 16:00h y 18:00h.

- Disposición de un registro conforme se ha hecho esta formación y la firma de los operarios que lo han recibido.
- La frecuencia de esta formación será como mínimo cada nueva incorporación de personal, el responsable de seguridad, salud y medio ambiente de la obra podrá plantear más sesiones de formación si lo considera necesario.
- La formación mínima del personal técnico y de producción se detalla en el programa de actuación en formación preventiva del estudio de seguridad y salud. Esta formación también se realizará para cada una de las subcontratas que entre nueva a la obra, y se llevará un seguimiento de los operarios que hayan recibido dicha formación.
- Conocimiento e incentivación de la aplicación de buenas prácticas en la obra: minimización del consumo de agua, consumo energético, afectación a la población, gestión correcta de los residuos en la obra, uso eficiente de maquinaria, etc.
- Para minimizar el consumo de agua: las unidades de obra afectadas son, principalmente, las relacionadas con la compactación de suelos, riegos periódicos del entorno de la obra y el curado del hormigón (in - situ).
- Conocimiento de las medidas preventivas y correctoras previstas en el proyecto, especialmente en el estudio de seguridad y salud, el plan de gestión ambiental y la memoria ambiental de la obra

1.5. Plan de vigilancia ambiental

Los objetivos del Plan de Vigilancia Ambiental son:



Figura 45: Estudio de sombras en el equinoccio a las 10:00h, 12:00h, 14:00h y 16:00h.

- Verificación, cumplimiento y efectividad de las medidas del estudio de Impacto Ambiental.
- Seguimiento de los impactos residuales e imprevistos que se puedan producir después del inicio de la explotación, así como las afecciones desconocidas, accidentales o indirectos.
- Base para la articulación de nuevas medidas en función de la eficacia de las medidas correctoras adaptadas. Se deberán seguir los siguientes puntos:
- Se deberá controlar la correcta utilización y tratamiento de los lodos bentoníticos.
- Se deberán disponer en todo momento a la obra de bombas de extracción para evacuar el agua que se pueda acumular durante posibles lluvias.
- Se deberá controlar el más leve indicio de hallazgo arqueológico para ser comunicado al arqueólogo contratado, parando en ese momento las obras que afecten a la zona de la hallazgo.
- Se controlará que las tierras resultantes de la excavación se lleven al depósito de tierras especificado o a otro depósito de tierras con los permisos adecuados para tal propósito.
- Habrá que vigilar que los residuos sólidos y líquidos (pinturas, grasas, etc.) Se lleven al punto verde indicado o en otro punto verde.
- Se controlará los riegos que se realicen para la disminución del polvo en la atmósfera durante la fase de excavación.
- Se deberán controlar en todo momento los ruidos derivados de las obras, identificando en caso de superación de los límites, los motivos que los provocan y tomando las medidas correspondientes para reducirlos.



Figura 46: Estudio de sombras en el solsticio de invierno a las 10:00h, 12:00h, 14:00h y 16:00h.

- Se controlará en todo momento que no accede personal no autorizado a las obras. en caso que accediera personal no autorizado, se le retirará de la zona de obras de manera inmediata.
- Se comprobará que en todo momento se siguen las exigencias previstas en el Estudio de Impacto Ambiental. En caso de no ser así, se comunicará al director de obra y jefe de obra y se tomarán las medidas correspondientes.

I.6. Evaluación global y conclusión

En la presente Memoria Ambiental se han especificado las medidas correctoras en fase de obra para prevenir o minimizar los posibles impactos asociados. Se ha evaluado la afección y se han propuesto medidas correctoras en los siguientes aspectos ambientales: población, residuos, materiales, calidad atmosférica, calidad acústica, suelo y subsuelo, hidrología, energía y paisaje. Además también se ha dado especial relevancia a la formación de los operarios para poder ejecutar correctamente las medidas previstas. Finalmente **se concluye que evaluada la afección ambiental del proyecto, ésta supone un impacto compatible sobre su entorno si se realizan las medidas correctoras propuestas.**

J. Estudio de seguridad y salud

En los primeros años de construcción de edificios en altura era una práctica común asumir en el coste que los accidentes segarían una vida por cada dos plantas que tuviese el edificio, unas 14 víctimas en este proyecto. En aquella época se consideraba un mito ampliamente arraigado que los accidentes de la construcción eran inevitables.



Figura 47: *Imagen insólita hoy en día, pero frecuente en el pasado.*

Afortunadamente las cosas han cambiado y cada vez se pone más y más esfuerzo en minimizar los accidentes, no sólo porque es una obligación moral, sino porque con una organización segura en obra son posibles grandes reducciones de los costes. Los accidentes son costosos no solo en términos de sufrimiento humano, también provocan altos costes directos e indirectos. Los directos incluyen costes médicos, compensaciones económicas y posibles responsabilidades civiles o penales. Los costes indirectos incluyen una disminución de la productividad, retrasos en las tareas, daños en los equipos e instalaciones y baja moral entre los trabajadores.

Índice

	Página
I Memoria	5
1. Objeto de este estudio	6
2. Características de la obra	6
2.1. Descripción de la obra y situación	6
2.2. Problemática del solar	7
2.2.1. Topografía y Superficie	7
2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes . .	7
2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra	7
2.3.1. Presupuesto	7
2.3.2. Plazo de Ejecución	7
2.3.3. Personal previsto	7
2.4. Identificación del autor del estudio de seguridad y salud	7
3. Trabajos previos a la realización de la obra	7
4. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra	8
5. Instalación eléctrica provisional de obra	9
6. Fases de la ejecución de la obra	14
6.1. Movimiento de tierras	14
6.2. Cimentación	16
6.3. Estructuras	17
6.3.1. Encofrados	18
6.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra	20
6.3.3. Trabajos de manipulación del hormigón	22
6.4. Cubiertas planas	25
6.5. Cerramientos	27
6.6. Pocería y saneamiento	29
6.7. Acabados	30
6.7.1. Alicatados y Solados	30
6.7.2. Enfoscados y enlucidos	32
6.7.3. Falsos techos de escayola	33
6.7.4. Carpintería de Madera y Metálica	34
6.7.5. Montaje de vidrio	36
6.7.6. Pintura y barnizado	38
6.8. Instalaciones	39
6.8.1. Montaje de la instalación eléctrica	40
6.8.2. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios	41
6.8.3. Instalaciones de calefacción	42

6.8.4. Instalaciones de aire acondicionado	44
6.8.5. Instalación de los ascensores y de los montacargas	46
6.8.6. Instalación de antenas	48
7. Medios auxiliares	49
7.1. Andamios. Normas en general	49
7.2. Andamios sobre borriquetas	51
7.3. Andamios metálicos tubulares	52
7.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas	55
7.5. Torreta o castillete de hormigonado	57
7.6. Escaleras de mano (de madera o metal)	58
7.7. Puntales	60
7.8. Viseras de protección del acceso a obra	62
8. Maquinaria de obra	63
8.1. Maquinaria en general	63
8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general	66
8.3. Pala cargadora (sobre orugas o sobre neumáticos)	67
8.4. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos	69
8.5. Camión basculante	72
8.6. Dumper (monovolquete autopropulsado)	72
8.7. Grúas torre fijas o sobre carriles	74
8.8. Hormigonera eléctrica	79
8.9. Mesa de sierra circular	80
8.10. Vibrador	82
8.11. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)	83
8.12. Soldadura oxiacetilénica - oxicorte	85
8.13. Maquinas - herramienta en general	88
8.14. Herramientas manuales	90
9. Trabajos que implican riesgos especiales	91
II Pliego de condiciones	92
10. Normativa de aplicación	93
10.1. Generales	93
10.2. Señalizaciones	93
10.3. Equipos de protección individual	93
10.4. Equipos de trabajo	93
10.5. Seguridad en máquinas	93
10.6. Protección acústica	94
10.7. Otras disposiciones de aplicación	94
11. Condiciones técnicas de los medios de protección	95
11.1. Protección personal	95
11.2. Protecciones colectivas	95

11.2.1. Vallas de cierre	95
11.2.2. Visera de protección del acceso a obra	96
11.2.3. Encofrados continuos	96
11.2.4. Redes perimetrales	96
11.2.5. Tableros	97
11.2.6. Barandillas	97
11.2.7. Andamios tubulares	98
11.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta	98
12. Condiciones técnicas de la maquinaria	98
13. Condiciones técnicas de la instalación eléctrica	99
14. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar	100
14.1. Vestuarios	100
14.2. Aseos	101
14.3. Comedor	101
14.4. Botiquines	102
15. Organización de la seguridad	102
15.1. Servicio de prevención	102
15.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra	103
15.3. Formación	103
15.4. Reconocimientos médicos	103
16. Obligaciones de las partes implicadas	104
16.1. De la propiedad	104
16.2. De la empresa constructora	104
16.3. Del coordinador de seguridad y salud	104
17. Normas para la certificación de elementos de seguridad	104
18. Plan de seguridad y salud	105
III Planos	106
IV Mediciones y presupuesto	106

Parte I

Memoria

1. Objeto de este estudio

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de seguridad y Salud.

2. Características de la obra

2.1. Descripción de la obra y situación

La parcela sobre la que se va a ejecutar la obra está situada en la Avinguda Diagonal 280, Barcelona.

Se refiere la obra a la construcción de un edificio en altura con estructura tubular. Consta ésta de un edificio de 27 plantas y 117 metros de altura desde la base de cimentación, siendo una de las plantas sótano, de planta tri-hexagonal, destinado a actividad administrativa.

La estructura es metálica con forjados de hormigón armado y chapa colaborante con cerramientos de muro cortina y paneles EFTE y cubierta plana y transitable.

Las instalaciones comprenden fontanería, calefacción, electricidad, ascensores, montacargas y aire acondicionado.

Se incluyen asimismo dentro de la obra las instalaciones complementarias de urbanización integral de la parcela.

La energía eléctrica será suministrada por una de las compañía distribuidoras y la acometida se realizará en Baja Tensión 3 x 380/220 V.

El suministro de agua está previsto mediante una derivación de la red general de agua potable que pasa por la zona.

Se prevé un solo acceso a la obra a través de la calle Granada asfaltada que discurre entre Gran Vía de les Corts Catalanes y la Avenida Diagonal.

2.2. Problemática del solar

2.2.1. Topografía y Superficie

La parcela sobre la que se va a ejecutar la obra tiene una superficie de 5.618 m² de forma aproximadamente trapezoidal irregular, con orografía sensiblemente horizontal, situándose a 10 metros aproximadamente sobre el nivel del mar.

El terreno tiene una capa superior de rellenos y a 3,5 metros de profundidad aparece el tríciclo, a mayor profundidad se encuentran las rocas cuaternarias.

2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes

La parcela no presenta servidumbres existentes.

2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

2.3.1. Presupuesto

El presupuesto total de adjudicación figura en el documento número 4.

2.3.2. Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución previsto desde rotura de suelo hasta ocupación del edificio se estima en 24 meses.

2.3.3. Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo de trabajadores simultáneos en la misma de 120 operarios.

2.4. Identificación del autor del estudio de seguridad y salud

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es Francisco Sánchez Arroyo.

3. Trabajos previos a la realización de la obra

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberá procederse al desbrozado del terreno en el interior de la parcela mediante una pala-cargadora.

Deberá realizarse el vallado y señalizado del perímetro de la parcela según normativa municipal antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

4. Servicios higiénicos, vestuarios, comedor y oficina de obra

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se estima en 120 trabajadores, determinando los siguientes elementos.

Vestuarios provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos. La superficie de estos servicios es de 240 m², según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas. Los vestuarios incluirán al menos:

- 12 Duchas.
- 6 Inodoros.
- 12 Lavabos.
- 12 Urinarios.
- 6 Espejos.
- Elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Asimismo, se instalarán comedores dotados de mesas y sillas en número suficiente. Se dis-

pondrá de un calienta-comidas, pileta con agua corriente y menaje suficiente para el número de operarios existente en obra. Habrá un recipiente para recogida de basuras. Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13A.

5. Instalación eléctrica provisional de obra

Riesgos detectables más comunes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas o medidas preventivas generales

Sistema de protección contra contactos indirectos Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de prevención tipo para los cables El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el “paso del cable” mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del “paso eléctrico” a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de “alargadera”.
 - a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.
 - b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termo-retráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

Normas de prevención tipo para los interruptores

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de “pies derechos” estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, electricidad”.
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a “pies derechos” firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la “macho”, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado

en el esquema unifilar.

- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto-térmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades: 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria. 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad. 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre “pies derechos” firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará “fuera de servicio”

mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.

Normas o medidas de protección tipo

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

6. Fases de la ejecución de la obra

6.1. Movimiento de tierras

Para la ejecución del sótano deberá procederse al vaciado previo del mismo hasta una profundidad de 3,5 metros bajo la cota cero del proyecto, situada en la esquina SE de la parcela.

El vaciado del terreno, arenoso en esta profundidad, se realizará mediante pala cargadora hasta la cota de enrase de las zapatas, transportando las tierras extraídas con camiones hasta zona de acopio para su posterior ventilación.

Las pendientes de la rampa de acceso serán del 12 % en tramo recto, siendo éstas de anchura suficiente para facilitar el acceso de maquinaria y camiones, superando en cualquier caso los 6 metros exigidos en el acceso al vial.

La retirada de la rampa de acceso, así como la ejecución de las zanjas y pozos de cimentación y saneamiento, se realizará con la retro-excavadora.

La excavación de sótano se realizará manteniendo el talud natural del terreno.

Riesgos más comunes

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por filtraciones.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras, (palas y camiones).
- Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- Caída de personas al mismo nivel.

Normas o medidas preventivas En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención), antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m, al borde del vaciado, (como norma general).

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 metros como mínimo del borde de coronación del talud.

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se inspeccionarán antes de la reanudación de trabajos interrumpidos por cualquier causa el

buen comportamiento de las entibaciones, comunicando cualquier anomalía a la Dirección de la Obra tras haber paralizado los trabajos sujetos al riesgo detectado.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo del vaciado, de separación de la superficie dedicada al tránsito de maquinaria y vehículos.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado o Servicio de Prevención).

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de, 3 m para vehículos ligeros y de 4 m para los pesados.

Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero, goma o P.V.C.

6.2. Cimentación

Esta fase trata de la cimentación mediante zapatas aisladas armadas, arriostradas según proyecto con profundidades variables y nunca menor de 80 cm. por debajo de la cota natural del terreno.

Riesgos detectados más comunes

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los pozos de cimentación.
- Caída de personas desde el borde de los pozos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.

- Lesiones por heridas punzantes en manos y pies.
- Electrocución.

Normas y medidas preventivas tipo

- No se acopiarán materiales ni se permitirá el paso de vehículos al borde de los pozos de cimentación.
- Se procurará introducir la ferralla totalmente elaborada en el interior de los pozos para no realizar las operaciones de atado en su interior.
- Los vibradores eléctricos estarán conectados a tierra.
- Para las operaciones de hormigonado y vibrado desde posiciones sobre la cimentación se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Prendas de protección personal para trabajos de manipulación de hormigones en cimentación

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de cuero y de goma.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

6.3. Estructuras

La estructura del edificio será a base de pilares y vigas de hormigón armado y forjado reticular con bloques de hormigón aligerado sobre encofrado continuo.

A nivel de planta de sótano el perímetro esta delimitado mediante muro-pantalla de hormigón armado.

Proceso de ejecución: Se procederá en primer lugar a la ejecución de los muros de contención del sótano y pilares del mismo, siguiendo luego con el proceso natural de la estructura de ejecutar planta a planta.

El hormigón utilizado en obra para la estructura será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas-torre. Asimismo, se utilizará la grúa-torre

para el transporte de viguetas y armaduras en obra.

Durante este proceso deberán utilizarse las rampas de acceso al sótano y las de las escaleras de acceso a las diferentes plantas las cuales incluyen el peldañado. Una vez concluidas se procederá a la colocación de barandillas de protección en sus lados libres.

Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas-torre, hormigonera, vibradores de aguja y sierra circular de mesa.

6.3.1. Encofrados

Los encofrados de los forjados unidireccionales y muros de contención serán de madera, los de los pilares serán metálicos.

Para el transporte de material de encofrado en obra se utilizará la grúa-torre.

Riesgos detectables más comunes

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobre esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Normas o medidas preventivas generales

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tabloneros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas prefabricadas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas (o bateas emplintadas).
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.
- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.3.2. Trabajos con ferralla. Manipulación y puesta en obra

Riesgos detectables más comunes

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de cargas y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzos.

- Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas o medidas preventivas generales

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje, señalados en los planos.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior cargas y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido periódico de puntas, alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes o barandillas de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenass, (o vigas).
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad (Clase A ó C).
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.3.3. Trabajos de manipulación del hormigón

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Atrapamientos.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón

a) Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

b) Vertido de hormigón mediante bombeo.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por “tapones” y “sobre presiones” internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de “atoramiento” o “tapones”.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la “redcilla” de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

B.1. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso “escalando el encofrado”, por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a

todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud: La del muro.
 - Anchura: 60 cm., (3 tablones mínimo).
 - Sustentación: Jabalones sobre el encofrado.
 - Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
 - Acceso: Mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m, (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).
 - El vertido de hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntales que puedan deformar o reventar el encofrado.

B.2. Normas o medidas preventivas de aplicación durante el hormigonado de pilares y forjados.

- Antes del inicio del vertido de hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de la seguridad de los encofrados, en prevención de accidentes por reventones o derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se revisará la correcta disposición y estado de las redes de protección de los trabajos de estructura.
- Se prohíbe terminantemente, trepar por los encofrados de los pilares o permanecer en equilibrio sobre los mismos.
- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanudará el vertido hasta restablecer la estabilidad mermada.
- El hormigonado y vibrado del hormigón de pilares, se realizará desde “castilletes de hormigonado”, según plano.
- La cadena de cierre del acceso de la “torreta o castillete de hormigonado” permanecerá amarrada, cerrando el conjunto siempre que sobre la plataforma exista algún operario.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las “tapas” que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.

- Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho (3 tablones trabados entre sí), desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de 3 tablones de anchura total mínima de 60 cm.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), en prevención de caídas a distinto nivel.

Prendas de protección personal para trabajos de manipulación de hormigones en cimentación Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

6.4. Cubiertas planas

La cubierta será transitable a la catalana con formación de pendientes con hormigón aligerado e impermeabilización con tela asfáltica

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobre esfuerzos.
- Quemaduras (sellados, impermeabilizaciones en caliente).
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.

Normas o medidas preventivas generales

- Todos los huecos de la cubierta permanecerán tapados con madera clavada al forjado, hasta el inicio de su cerramiento definitivo se descubrirán conforme vayan a cerrarse.
- Se establecerán “caminos de circulación” sobre las zonas en proceso de fraguado, o de endurecimiento, formados por una anchura de 60 cm.
- Los recipientes para transportar materiales de sellado se llenarán al 50 % para evitar derrames innecesarios.
- Los acopios de material bituminoso se repartirán en cubierta, evitando las sobrecargas puntuales.
- El pavimento de la cubierta se izará sobre plataformas emplintadas empaquetados según son servidos por el fabricante, perfectamente apilados y nivelados los paquetes y atado el conjunto a la plataforma de izado para evitar derrames durante el transporte.
- En todo momento se mantendrá limpia y libre de obstáculos que dificulten la circulación o los trabajos, la cubierta que se ejecuta.
- Los plásticos, cartón, papel y flejes, procedentes de los diversos empaquetados, se recogerán inmediatamente que se hayan abierto los paquetes, par su eliminación posterior.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

Además para la manipulación de betunes y asfaltos en caliente se utilizarán:

- Botas de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandiles de cuero.
- Guantes de cuero impermeabilizados.

6.5. Cerramientos

El cerramiento será en general de muro capuchino, tanto en fachada principal y posterior, como en medianeras y en muro y de 1/2 pie en cajas de escaleras y ascensor.

Las paredes interiores serán de tabicón del 7 en general y del 4 en armarios empotrados y elementos menores.

Se realizarán en primer lugar los cerramientos exteriores a fin de reducir al máximo las situaciones de riesgo, concluyendo posteriormente con los tabiques interiores.

Los riesgos que se enumeran a continuación lo serán en función de la utilización para cerramientos exteriores de andamios de estructura tubular completados con el uso general de barandilla, descartándose el empleo de andamios colgados.

Para la realización de la tabiquería interior y albañilería en general se utilizarán andamios de borriquetas adecuados.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre las personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas-herramienta.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos, (cortando ladrillos, por ejemplo).
- Sobreesfuerzos.
- Electrocución.
- Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- Los derivados del uso de medios auxiliares (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).

Normas o medidas preventivas generales

- Una vez desencofrada cada una de las dos plantas elevadas se protegerán en todo su perímetro con barandillas rígidas a 90 cm. de altura.

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.
- Los huecos de una vertical, (bajante por ejemplo), serán destapados para el aplomado correspondiente, concluido el cual, se comenzará el cerramiento definitivo del hueco, en prevención de los riesgos por ausencia generalizada o parcial de protecciones en el suelo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos con las protecciones instaladas en la fase de estructura, reponiéndose las protecciones deterioradas.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla sólida de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros (cascotes de ladrillo) periódicamente, para evitar las acumulaciones innecesarias.
- La introducción de materiales en las plantas con la ayuda de la grúa torre se realizará por medio de plataformas voladas, distribuidas en obra según plano.
- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío.
- El material cerámico se izará a las plantas sin romper los flejes (o envoltura de P.V.C.) con las que lo suministre el fabricante, para evitar los riesgos por derrame de la carga.
- El ladrillo suelto se izará apilado ordenadamente en el interior de plataformas de izar emplintadas, vigilando que no puedan caer las piezas por desplome durante el transporte.
- La cerámica paletizada transportada con grúa, se gobernará mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamiento o caídas al vacío por péndulo de la carga.
- Las barandillas de cierre perimetral de cada planta se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de ladrillo en un determinado lugar reponiéndose durante el tiempo muerto entre recepciones de carga.
- Se prohíbe concentrar las cargas de ladrillos sobre vanos. El acopio de palets, se realizará próximo a cada pilar para evitar las sobrecargas de la estructura en los lugares de menor resistencia.
- Los escombros y cascotes se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto, para evitar el riesgo de pisadas sobre materiales, ubicándose aquellas según plano.
- Se prohíbe lanzar cascotes directamente por las aberturas de fachadas, o huecos interiores.
- Se prohíbe trabajar junto a los parámetros recién levantados antes de transcurridas 48 horas. Si existe un régimen de vientos fuertes incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar una protección sólida contra posibles caídas al vacío formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, según el detalle de los planos.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad, Clases A y C.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

6.6. Pocería y saneamiento

La pocería y la red de saneamiento se realizará a base de tubos de P.V.C. de diámetros diferentes hasta llegar a la acometida a depuradora de oxidación total prefabricada, la cual desaguará en la acequia colindante con la parcela.

En a zona de sótano la red de desagüe colgará del forjado de la planta baja.

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).
- Dermatitis por contactos con el cemento.

Normas o medidas preventivas generales

- El saneamiento y su acometida a la red general se ejecutará según los planos del proyecto objeto de este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que

impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferiblemente con barboquejo).
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma (o de P.V.C.).
- Botas de seguridad.
- Botas de goma (o de P.V.C.) de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Equipo de iluminación autónoma.
- Equipo de respiración autónoma, o semi-autónoma.
- Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- Manguitos y polainas de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

6.7. Acabados

Se incluyen en este capítulo los siguientes acabados: Alicatados, enfoscados y enlucidos, solados, carpintería de madera y metálica, cristalería y pintura.

Los paramentos en general se revestirán con pasta de yeso al interior y enfoscado de mortero de cemento al exterior.

El revestimiento de paredes en baños, aseos y cocinas, será a base de azulejos o gres cerámico.

El revestimiento de suelos será de gres y baldosín cerámico en azoteas.

Las escaleras se revestirán mediante piezas de mármol.

La carpintería exterior e interior será de madera.

6.7.1. Alicatados y Solados

Riesgos detectables más comunes

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- Los tajos se limpiarán de “recortes” y “desperdicios de pasta”.
- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre si) y barandilla de protección de 90 cm.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m
- La iluminación mediante portátiles se harán con “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- Ropa de trabajo.

6.7.2. Enfoscados y enlucidos

Riesgos detectables más comunes

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por “pies derechos” acunados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

6.7.3. Falsos techos de escayola

Riesgos detectables más comunes

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).
- Golpes durante la manipulación de reglas y planchas o placas de escayola.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Dermatitis por contacto con la escayola.
- Cuerpos extraños en los ojos.

Normas o medidas preventivas generales

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos de escayola, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.
- Los andamios para la instalación de falsos techos de escayola se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohíbe expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que esta se inmovilice y los tablones se anclen, acúñen, etc.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de medios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m
- La iluminación mediante portátiles, se hará con “portalámparas estancos con mango aislante” y “rejilla” de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- El transporte de sacos y planchas de escayola, se realizará interiormente, preferiblemente sobre carretilla de mano, en evitación de sobreesfuerzos.
- Los sacos y planchas de escayola se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vaya a utilizar, lo más separado posible de los vanos en evitación de sobrecargas innecesarias.
- Los acopios de sacos o planchas de escayola, se dispondrán de forma que no obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. o goma.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protección, (contra gotas de escayola).
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

6.7.4. Carpintería de Madera y Metálica

Riesgos detectables más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- El “cuelgue” de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica manual, se ejecutarán siempre bajo ventilación por “corriente de aire”, para evitar los accidentes por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de “peligro de incendio” y otra de “prohibido fumar” para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera, (de disolventes o de colas).
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

6.7.5. Montaje de vidrio

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

Normas o medidas preventivas generales

- Se prohíbe permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.
- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.
- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.
- El vidrio presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
- La colocación de los vidrios se realizará desde dentro del edificio.
- Los andamios que deben utilizarse para la instalación de los vidrios en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
- Se prohíbe utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
- Se prohíben los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra).
- Guantes de goma.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Botas de seguridad.
- Polainas de cuero.
- Mandil.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

6.7.6. Pintura y barnizado

Riesgos detectables más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
- Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tablones trabados), para evitar los accidente por trabajos realizados sobre superficies angostas.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
- Se prohíbe la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
- Se prohíbe la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin

haber puesto previamente los medios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.

- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante” y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

6.8. Instalaciones

En las instalaciones se contemplan los trabajos de fontanería, electricidad, calefacción, aire acondicionado, ascensores y montacargas, antenas de TV y FM y pararrayos.

Para los trabajos de esta fase que sean de rápida ejecución, usaremos escaleras de tijera, mien-

tras que en aquellos que exijan dilatar sus operaciones emplearemos andamios de borriquetas o tubulares adecuados.

6.8.1. Montaje de la instalación eléctrica

Riesgos detectables durante la instalación

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.

Riesgos detectables durante las pruebas de conexión y puesta en servicio de la instalación más comunes

- Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocutión o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocutión o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.

Normas o medidas preventivas generales

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 lux, medidos a 2 m del suelo.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalamparas estancos con mango aislante”, y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexión de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo “tijera”, dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, pérdidas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

6.8.2. Instalaciones de fontanería y de aparatos sanitarios

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

- Cortes en las manos por objetos y herramientas.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación de los tajos de fontanería será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m
- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante “mecanismos estancos de seguridad” con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno para los desplazamientos por la obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

6.8.3. Instalaciones de calefacción

Riesgos detectables más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Corte en las manos por objetos y herramientas.

- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Explosión del soplete (o de la bombona de gas licuado).
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisada sobre materiales.
- Sobre esfuerzo.

Normas o medidas preventivas generales

- Junto a la puerta del almacén de gases licuados, se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica de los tajos, será de un mínimo de 100 lux medidos a una altura sobre el nivel del pavimento, en torno a los 2 m
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, estará protegida mediante “mecanismos estancos de seguridad” con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes encendidos junto a materiales inflamables.
- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.
- Las botellas (o bombonas) de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Se evitará soldar o utilizar el oxicorte, con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.

Además, en el tajo de soldadura se usará:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de mano.

- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

6.8.4. Instalaciones de aire acondicionado

Riesgos detectables más comunes

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).
- Pisada sobre materiales.
- Quemaduras.
- Cortes por manejo de chapas.
- Cortes por manejo de herramientas cortantes.
- Cortes por uso de la fibra de vidrio.
- Sobre esfuerzos.
- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.
- Dermatitis por contactos con fibras.

Normas o medidas preventivas generales

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m
- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.
- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.
- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.
- Se prohíbe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.
- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.
- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Se prohíbe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentes por atrapamiento.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno para el tránsito por obra.
- Guantes de cuero.
- Guantes de P.V.C. o goma
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clases A y C.

Además, en el tajo de soldadura se utilizarán:

- Gafas de soldador (siempre el ayudante).
- Yelmo de soldador.

- Pantalla de soldadura de mano.
- Mandil de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Manoplas de cuero.
- Polainas de cuero.

6.8.5. Instalación de los ascensores y de los montacargas

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío por el hueco del ascensor.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos entre piezas pesadas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Los inherentes a la utilización de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Pisadas sobre materiales.
- Quemaduras.

Normas o medidas preventivas generales

- El personal encargado de realizar el montaje será especialista en la instalación de ascensores.
- No se procederá a realizar el cuelgue del cable de las “carracas” portantes de la plataforma provisional de montaje, hasta haberse agotado el tiempo necesario para el endurecimiento del punto fuerte de seguridad que ha de soportar el conjunto, bajo la bancada superior.
- Antes de iniciar los trabajos, se cargará la plataforma con el peso máximo que debe soportar, mayorado en un 40 % de seguridad. Esta “prueba de carga” se ejecutará a una altura de 30 cm. sobre el fondo del hueco del ascensor.

Concluida satisfactoriamente, se iniciarán los trabajos sobre plataforma.

- Antes de proceder a “tender los plomos” para el replanteo de guías y cables de la cabina, se verificará que todos los huecos están cerrados con barandillas provisionales sólidas, de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- La losa de hormigón de la bancada superior del hueco de ascensores, estará diseñada con los orificios precisos para poder realizar sin riesgo a través de ellos, las tareas de aplomado de las guías.
- La plataforma de trabajo móvil estará rodeada perimetralmente por barandillas de 90 cm. de altura, formadas de barra pasamano, y rodapié, dotada de sistema de acuñado en caso de descenso brusco.
- La plataforma de montaje estará protegida por una visera resistente anti-impactos.
- La instalación de los cercos de las puertas de paso de las plantas, se ejecutará sujetos con cinturones de seguridad a puntos fuertes seguros dispuestos para tal menester.
- Las puertas se colgarán inmediatamente que el cerco esté recibido y listo para ello, procediendo a disparar un pestillo de cierre de seguridad, o a instalar un acuñado que impida su apertura fortuita y los accidentes de caída por el hueco del ascensor.
- Se prohíbe durante el desarrollo de toda la obra, arrojar escombros por los huecos destinados a la instalación de los ascensores para evitar los accidentes por golpes.
- La iluminación del hueco del ascensor se instalará en todo su desarrollo. El nivel de iluminación en el tajo será de 200 lux.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará utilizando “portalámparas estancos de seguridad con mango aislante” dotados con rejilla protectora de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe la instalación provisional de tomas de agua junto a los núcleos de ascensores, para evitar la escorrentía con interferencia en los trabajos de los instaladores y consecuente potenciación de riesgos.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno para el tránsito por la obra.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).
- Guantes aislantes (montajes y pruebas bajo tensión).

Para el tajo de soldadura además se utilizará:

- Gafas de soldador (para el ayudante).
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldador de mano.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero que cubran los brazos.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.

6.8.6. Instalación de antenas

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de máquinas-herramienta manuales.

Normas o medidas preventivas generales

- No se iniciarán los trabajos sobre las cubiertas hasta haber concluido los petos de cerramiento perimetral, para evitar el riesgo de caída desde alturas.
- Se establecerán los “puntos fuertes” de seguridad de los que amarrar los cables a los que enganchar el cinturón de seguridad, para evitar el riesgo de caída desde altura.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos y de objetos para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe verter escombros y recortes, directamente por la fachada. Los escombros se recogerán y apilarán para su vertido posterior por las trompas (o a mano a un contenedor en su caso), para evitar accidentes por caída de objetos.
- Las operaciones de montaje de componentes, se efectuará en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
- Se prohíbe expresamente instalar antenas en esta obra, a la vista de nubes de tormenta próximas.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por el interior de la obra).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.
- Ropa de trabajo.

7. Medios auxiliares

7.1. Andamios. Normas en general

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas generales

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas peri-

metrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe “saltar” de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Botas de seguridad (según casos).
- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.

- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

7.2. Andamios sobre borriquetas

Están formados por un tablero horizontal de 60 cm. de anchura mínima, colocados sobre dos apoyos en forma de “V” invertida.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o aprisionamientos durante las operaciones de montaje y desmontaje.
- Los derivados del uso de tablones y madera de pequeña sección o en mal estado (roturas, fallos, cimbres).

Normas o medidas preventivas generales

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera, estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos por fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm. para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas “a ejes” entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos al cimbrear.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de éstas, (o alguna de ellas), por “bidones”, “pilas de materiales” y asimilables, para evitar situaciones inestables.
- Sobre los andamios sobre borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabili-

dad.

- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm. (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.
- Los andamios sobre borriquetas, independientemente de la altura a que se encuentre la plataforma, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 ó más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante “cruces de San Andrés”, para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, tendrán que ser protegidos del riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 ó más metros de altura.
- Se prohíbe trabajar sobre escaleras o plataformas sustentadas en borriquetas, apoyadas a su vez sobre otro andamio de borriquetas.
- La madera a emplear será sana, sin defectos ni nudos a la vista, para evitar los riesgos por rotura de los tablones que forman una superficie de trabajo.

Prendas de protección personal Serán preceptivas las prendas en función de las tareas específicas a desempeñar. No obstante durante las tareas de montaje y desmontaje se recomienda el uso de:

- Cascos.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.3. Andamios metálicos tubulares

Se debe considerar para decidir sobre la utilización de este medio auxiliar, que el andamio metálico tubular está comercializado con todos los sistemas de seguridad que lo hacen seguro (escaleras, barandillas, pasamanos, rodapiés, superficies de trabajo, bridas y pasadores de anclaje de los tablones, etc.).

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos durante el montaje.
- Caída de objetos.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- Durante el montaje de los andamios metálicos tubulares se tendrán presentes las siguientes especificaciones preventivas:
 - No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés, y arriostramientos).
 - La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él el fiador del cinturón de seguridad.
 - Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante sogas de cáñamo de Manila atadas con “nudos de marinero” (o mediante eslingas normalizadas).
 - Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
 - Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los “nudos” o “bases” metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto

de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

- Los módulos de base de diseño especial para el paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a “nivel de techo” en prevención de golpes a terceros.
- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, “torretas de maderas diversas” y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloncillos de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre la coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.

Es práctica corriente el “montaje de revés” de los módulos en función de la operatividad que representa, la posibilidad de montar la plataforma de trabajo sobre determinados peldaños de la escalerilla. Evite estas prácticas por inseguras.

- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas (pequeñas borriquetas), apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 30 cm. del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a los “puntos fuertes de seguridad” previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer “pastas” directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.4. Torretas o andamios metálicos sobre ruedas

Medio auxiliar conformado como un andamio metálico tubular instalado sobre ruedas en vez de sobre husillos de nivelación y apoyo.

Este elemento suele utilizarse en trabajos que requieren el desplazamiento del andamio.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Los derivados de desplazamientos incontrolados del andamio.
- Aplastamientos y atrapamientos durante el montaje.
- Sobre esfuerzos.

Normas o medidas preventivas generales

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas con ruedas, tendrán la anchura máxima (no inferior a 60 cm.), que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas (o andamios), sobre ruedas en esta obra, cumplirán siempre con la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad y por consiguiente, de seguridad. h/l mayor o igual a 3

Donde: h =a la altura de la plataforma de la torreta.

l =a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases montadas en altura, se instalarán de forma alternativa -vistas en plantas-, una barra diagonal de estabilidad.

- Las plataformas de trabajo montadas sobre andamios con ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a “puntos fuertes de seguridad” en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas el andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de la carga (o del sistema).
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de las plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas, (o andamios), sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir a realizar trabajos en plataformas de andamios (o torretas metálicas) apoyados sobre ruedas, sin haber instalado previamente los frenos anti-rodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en este obra utilizar andamios (o torretas), sobre ruedas, apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.

Para el montaje se utilizarán además:

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase C.

7.5. Torrete o castillete de hormigonado

Entiéndase como tal una pequeña plataforma auxiliar que suele utilizarse como ayuda para guiar el cubo o cangilón de la grúa durante las operaciones de hormigonado de pilares o de elementos de cierta singularidad.

Tenga presente que es costumbre que los carpinteros encofradores se “fabriquen” una plataforma de madera que, además de no cumplir con lo legislado, se trata generalmente de un artificio sin niveles de seguridad aceptables.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes por el cangilón de la grúa.
- Sobreesfuerzos por transporte y nueva ubicación.

Normas o medidas preventivas generales

- Las plataformas presentarán unas dimensiones mínimas de 1,10 por 1,10 m (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma dispondrá de una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos, barra intermedia y un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera.
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los “castilletes de hormigonado” durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.
- Los “castilletes de hormigonado” se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición más favorable y más segura.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Calzado antideslizante.

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

7.6. Escaleras de mano (de madera o metal)

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de “prefabricación rudimentaria” en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlos en la obra.

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc.).

Normas o medidas preventivas generales

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de “madera o metal”.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se

están utilizando.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

7.7. Puntales

Este elemento auxiliar es manejado corrientemente bien por el carpintero encofrador, bien por el peonaje.

El conocimiento del uso correcto de este útil auxiliar está en proporción directa con el nivel de la seguridad.

Riesgos detectables más comunes

- Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.
- Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.
- Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.
- Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.
- Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).
- Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.
- Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.
- Rotura del puntal por fatiga del material.
- Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).
- Deslizamiento del puntal por falta de acañamiento o de clavazón.
- Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Normas o medidas preventivas generales

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de “pies derechos” de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.
- Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deben trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntales.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales de madera

- Serán de una sola pieza, en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.
- Estarán descortezados con el fin de poder ver el estado real del rollizo.
- Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.
- Se acuñarán, con doble cuña de madera superpuesta en la base clavándose entre si.
- Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.
- Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables), los puntales de madera.
- Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

Normas o medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Las propias del trabajo específico en el que se empleen puntales.

7.8. Viseras de protección del acceso a obra

Estas estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tablones, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2,5 m y señalizándose convenientemente.

Riesgos detectables más comunes

- Desplome de la visera por mal aplomado de los puntales.
- Desplome de la estructura metálica por falta de rigidez de las uniones de los soportes.
- Caída de objetos a través de la visera por deficiente cuajado.

Normas o medidas preventivas generales

- Los apoyos de la visera, tanto en el suelo como en el forjado, se harán sobre durmientes de madera, perfectamente nivelados.
- Los puntales metálicos estarán siempre perfectamente verticales y aplomados.
- Los tablones que forman la visera de protección se colocarán de forma que se garantice su inmovilidad o deslizamiento, formando una superficie perfectamente cuajada.

Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

8. Maquinaria de obra

8.1. Maquinaria en general

Riesgos detectables más comunes

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Normas o medidas preventivas generales

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda: “MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”.
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de “MAQUINA AVERIADA”, será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descenso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes

de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Servicio de Prevención, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10 % de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de “pestillo de seguridad”.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- Semanalmente, el Servicio de Prevención, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Semanalmente, por el Servicio de Prevención, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

Normas o medidas preventivas generales

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.
- Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el

movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.

- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.

8.3. Pala cargadora (sobre orugas o sobre neumáticos)

Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas generales

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

8.4. Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.

- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas generales

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reincide el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Prendas de protección personal

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

8.5. Camión basculante

Riesgos detectables más comunes

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

Normas o medidas preventivas generales

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

8.6. Dumper (monovolquete autopropulsado)

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos detectables más comunes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Normas o medidas preventivas generales

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20 % en terrenos húmedos y al 30 % en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonés y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 Km por hora.
- Los conductores de dumper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

8.7. Grúas torre fijas o sobre carriles

Riesgos detectables más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamientos.
- Golpes por el manejo de herramientas y objetos pesados.
- Cortes.
- Sobre esfuerzos.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Atropellos durante los desplazamientos por vía.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.

Normas o medidas preventivas generales

- Las grúas torre, se ubicarán en el lugar señalado en los planos que completan este Estudio de Seguridad e Higiene.
- Las vías de las grúas a instalar en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones de seguridad:
 - Solera de hormigón sobre terreno compacto.
 - Perfectamente horizontales (longitudinal y transversalmente).
 - Bien fundamentadas sobre una base sólida de hormigón.
 - Estarán perfectamente alineados y con una anchura constante a lo largo del recorrido.
 - Los railes serán de la misma sección todos ellos y en su caso con desgaste uniforme.
- Los railes a montar en esta obra, se unirán a “testa” mediante doble presilla, una a cada lado, sujetas mediante pasadores roscados a tuerca y cable de cobre que garantice la continuidad eléctrica.
- Bajo cada unión de los railes se dispondrá doble travesía muy próxima entre sí; cada cabeza de rail quedará unida a su travesía mediante “quincialeras”.
- Los railes de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán rematados a 1 m de distancia del final del recorrido, y en sus cuatro extremos, por topes electro-soldados.
- Las vías de las grúas torre a instalar en esta obra, estarán conectadas a tierra.
- Las grúas torre a montar en esta obra, estarán dotadas de un letrero en lugar visible, en el que se fije claramente la carga máxima admisible en punta.
- Las grúas torre a utilizar con esta obra, estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador de seguridad, para anclar los cinturones de seguridad a lo largo de la escalera interior de la torre.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de cable fiador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma; desde los contrapesos a la punta.

- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 % de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Se prohíbe en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa-torre.
- En presencia de tormenta, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándose fuera de servicio en veleta hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Al finalizar cualquier periodo de trabajo (mañana, tarde, fin de semana), se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
 1. Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
 2. Dejar la pluma en posición “veleta”.
 3. Poner los mandos a cero.
 4. Abrir los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Se paralizarán los trabajos con la grúa torre en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.
- El cableado de alimentación eléctrica de la grúa torre se realizará enterrándolo a un mínimo de 40 cm. de profundidad; el recorrido siempre permanecerá señalizado. Los pasos de zona con tránsito de vehículos se protegerán mediante una cubrición a base de tabloncillos enrasados en el pavimento.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, estarán dotadas de mecanismos limitadores de carga (para el gancho) y de desplazamiento de carga (para la pluma), en prevención del riesgo de vuelco.
- En esta obra está previsto la instalación de dos grúas torre que se solapan en su radio de acción. Para evitar el riesgo de colisión se instalarán a diferente altura y se les dotará de un dispositivo electromecánico que garantice de forma técnica la imposibilidad de contacto entre ambas (limitador de giro).
- Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.
- Se prohíbe expresamente para prevenir el riesgo de caídas de los gruistas, que trabajen sentados en los bordes de los forjados o encaramándose sobre la estructura de la grúa.
- El instalador de la grúa emitirá certificado de puesta en marcha de la misma en la que se garantice su correcto montaje y funcionamiento.

- Las grúas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7-7-88.
- Las grúas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.
- A los maquinistas que deban manejar grúas torre en esta obra, se les comunicará por escrito la siguiente normativa de actuación; del recibí se dará cuenta al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas preventivas para los operadores con grúa torre (gruistas).

- Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad; evitará accidentes.
- Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
- No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
- En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes; en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
- Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
- No trate de realizar “ajustes” en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Servicio de Prevención para que sean reparadas.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
- No trabaje con la grúa en situación de avería o de semiavería. Comunique al Servicio de Prevención las anomalías para que sean reparadas y deje fuera de servicio la grúa.
- Elimine de su dieta de obra totalmente las bebidas alcohólicas, manejará con seguridad la grúa.
- Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor o similar un letrero con la siguiente leyenda: ‘NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRUA’
- No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
- No intente “arrastrar” cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
- No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo la

caída a sus compañeros que la reciben.

- No puentee o elimine, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
- Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la máxima altura posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecte la energía eléctrica.
- No deje suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
- No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañero durante el transporte y causar lesiones.
- No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
- Comunique inmediatamente al Servicio de Prevención la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
- No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
- No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
- No izar ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-via. Considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de grúa.

Prendas de protección personal

a) Para el gruista.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Ropa de abrigo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Cinturón de seguridad clase.

b) Para los oficiales de mantenimiento y montadores.

- Casco de polietileno con barboquejo.
- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad clase C.

8.8. Hormigonera eléctrica

Riesgos detectables más comunes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas generales

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los “planos de organización de obra”.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.

- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.9. Mesa de sierra circular

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Riesgos detectables más comunes

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.

Normas o medidas preventivas generales

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la “trisca”. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera “no pasa”, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

Para cortes en vía húmeda se utilizará:

- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

8.10. Vibrador

Riesgos detectables más comunes

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas generales

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Prendas de protección personal

- Ropa de trabajo.
- Casco de polietileno.
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

8.11. Soldadura por arco eléctrico (soldadura eléctrica)

Riesgos detectables más comunes

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.

Normas o medidas preventivas generales

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en

prevención del riesgo eléctrico.

- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- El personal encargado de soldar será especialista en estas tareas.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.
- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque “salte” el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).

- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante “forrillos termo-retráctiles”.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador (casco y careta de protección).
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

8.12. Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

Riesgos detectables más comunes

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.

- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Normas o medidas preventivas generales

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 1. Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.
 2. No se mezclarán botellas de gases distintos.
 3. Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 4. Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.
- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
- En esta obra, se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
- Se prohíbe en esta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
- Se prohíbe en esta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en esta obra estarán dotados de válvulas anti-retroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.
- A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte

- Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
- Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
- Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomienda. Evitará lesiones.
- No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
- No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
- Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas anti-retroceso, evitará posibles explosiones.
- Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérjalas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
- No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
- Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
- No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
- No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un “portamecheros” al Servicio de Prevención.
- Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
- Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
- No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
- No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme

un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.

- Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
- Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
- Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómodo y ordenada y evitará accidentes.
- No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes y sus pulmones se lo agradecerán.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

8.13. Maquinas - herramienta en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos detectables más comunes

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.

- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

Normas o medidas preventivas colectivas generales

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
 - Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
 - Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
 - Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
 - En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
 - Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
 - Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

Prendas de protección personal

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.

8.14. Herramientas manuales

Riesgos detectables más comunes

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.

Normas o medidas preventivas generales

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Prendas de protección personal

- Cascos.
- Botas de seguridad.

- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

9. Trabajos que implican riesgos especiales

ANEXO II DEL RD 1627/97 Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores en la presente obra.

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
3. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Parte II

Pliego de condiciones

10. Normativa de aplicación

10.1. Generales

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Ordenanzas Municipales

10.2. Señalizaciones

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

10.3. Equipos de protección individual

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

10.4. Equipos de trabajo

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

10.5. Seguridad en máquinas

- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

10.6. Protección acústica

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

10.7. Otras disposiciones de aplicación

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.

11. Condiciones técnicas de los medios de protección

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

11.1. Protección personal

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado.

En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

11.2. Protecciones colectivas

11.2.1. Vallas de cierre

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas de limitación y protección. Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura como mínimo.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará como mínimo a base de pies de madera y mallazo metálico electro-

soldado.

- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

11.2.2. Visera de protección del acceso a obra

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablonos de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,50 m y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tablonos que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

11.2.3. Encofrados continuos

La protección efectiva del riesgo de caída de los operarios desde un forjado en ejecución al forjado inferior se realizará mediante la utilización de encofrados continuos.

Se justifica la utilización de este método de trabajo en base a que el empleo de otros sistemas como la utilización de plataformas de trabajo inferiores, pasarelas superiores o el empleo del cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, son a todas luces inviables.

La empresa constructora deberá por medio del Plan de Seguridad, justificar la elección de un determinado tipo de encofrado continuo entre la oferta comercial existente.

11.2.4. Redes perimetrales

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral del forjado en los trabajos de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes perimetrales tipo bandeja.

La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de 50 mm. de diámetro, anclados al forjado a través de la base de sustentación la cual se sujetará mediante dos puntales suelo-techo o perforando el forjado mediante pasadores.

Las redes se instalarán, como máximo, seis metros por debajo del nivel de realización de tareas, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

11.2.5. Tableros

La protección de los riesgos de caída al vacío por los huecos existentes en el forjado se realizará mediante la colocación de tableros de madera.

Estos huecos se refieren a los que se realizan en obra para el paso de ascensores, montacargas y pequeños huecos para conductos de instalaciones.

La utilización de este medio de protección se justifica en el artículo 21 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los tableros de madera deberán tener la resistencia adecuada y estarán formados por un cuajado de tablones de madera de 7 x 20 cm. sujetos inferiormente mediante tres tablones transversales, tal como se indica en los Planos.

11.2.6. Barandillas

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desenchufadas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas,plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

11.2.7. Andamios tubulares

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del forjado en los trabajos de cerramiento y acabados del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y 151 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en estas fases de obra y debido al sistema constructivo previsto no alcanzan el grado de efectividad que para la ejecución de la obra se desea.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

11.2.8. Plataformas de recepción de materiales en planta

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

12. Condiciones técnicas de la maquinaria

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de “puesta en marcha de la grúa” siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

13. Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como

de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

- Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

14. Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 120, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

14.1. Vestuarios

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie máxima de 240 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

14.2. Aseos

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- 12 duchas.
- 6 inodoros.
- 12 lavabos.
- 12 urinarios.
- 6 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

14.3. Comedor

Para cubrir las necesidades se dispondrá en obra de un comedor de 240 m², con las siguientes características:

- Suelos, paredes y techos lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
- Iluminación natural y artificial adecuada.
- Ventilación suficiente, independiente y directa.

Disponiendo de mesas y sillas, menaje, calienta comidas, pileta con agua corriente y recipiente para recogida de basuras.

14.4. Botiquines

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: Agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurómetro, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

15. Organización de la seguridad

15.1. Servicio de prevención

El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación

y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- Tamaño de la empresa
- Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- Distribución de riesgos en la empresa

15.2. Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra

El contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

15.3. Formación

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

15.4. Reconocimientos médicos

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

16. Obligaciones de las partes implicadas

16.1. De la propiedad

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

16.2. De la empresa constructora

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

16.3. Del coordinador de seguridad y salud

Al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra le corresponderá el control y supervisión de la ejecución del Plan/es de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la/s Empresa/s Contratista/s, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

17. Normas para la certificación de elementos de seguridad

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

18. Plan de seguridad y salud

El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Parte III

Planos

Los planos de seguridad y salud se encuentran en el documento nº2 junto al resto de planos del proyecto. El listado de planos de seguridad y salud es el siguiente:

Número de plano	Título de plano
SS-01	Plano de organización de obra
SS-02	Plano de Redes y huecos
SS-03	Plano de emergencias

Cuadro 1: *Listado de planos de seguridad y salud*

Parte IV

Mediciones y presupuesto

Para la ejecución de las partidas de seguridad y salud se prevé una partida alzada a justificar del 1,5 % del PEM, equivalente a 927.657,36 €, que deberá justificarse mediante la presentación por parte del contratista del correspondiente Plan de Seguridad y Salud.

K. Plan de obra

K.1. Proceso constructivo

Debido a la peculiar forma de la estructura, sin elementos verticales, se precisa encontrar un método seguro y ágil para su ensamblaje. Afortunadamente, el edificio esta formado por 9 módulos repetidos y por ello bastará con determinar el método para construir uno de los módulos.

K.1.1. Elementos auxiliares

El proceso constructivo que se describe a continuación sigue una serie de fases y requiere de la fabricación de elementos auxiliares para asistir al montaje:

- Una plataforma para poder apoyar y rotar el nudo a pie de obra: Ésta podría consistir en una base nivelada de hormigón armado para poder atornillar posteriormente una serie de cojinetes formando un triángulo equilátero en planta.
- Para apoyar las barras en el ángulo adecuado se cortarán planchas de acero y una sección de tubo estructural cortado por la mitad.
- Se prepararán una serie de cables de longitudes exactas que se mantendrán numerados para sostener el conjunto del nudo y las barras durante el izado.

K.1.2. Fase 1: Ensamblaje de tetraedros

El objetivo de esta fase es ensamblar tetraedros formados por un nudo y 3 barras. Se colocará el nudo sobre la plataforma giratoria y se rotará para que se alinee con las barras horizontales. Una vez alineado se atornillarán las barras al nudo. Se repetirá el procedimiento con la tercera barra inclinada.

K.1.3. Fase 2: Izado y colocación de los tetraedros

El objetivo de esta fase es izar y colocar de forma segura los tetraedros en su posición final. Para ello se izará el tetraedro sujetándolo del nudo hasta colocarlo en posición vertical. A continuación se anclarán los cables en los 4 vértices del tetraedro y se trasladará a la posición final. Esto debe repetirse hasta colocar todos los tetraedros del módulo.

K.1.4. Fase 3: Colocación de la subestructura

El objetivo de esta fase es asegurar la geometría de los tetraedros y montar la subestructura que soportará los forjados. Al mismo tiempo se colocan las redes de seguridad en toda la fachada.

K.1.5. Fase 4: Ejecución de Forjados

Una vez se ha cubierto la estructura superior del módulo se construirán los forjados intermedios de chapa colaborante.

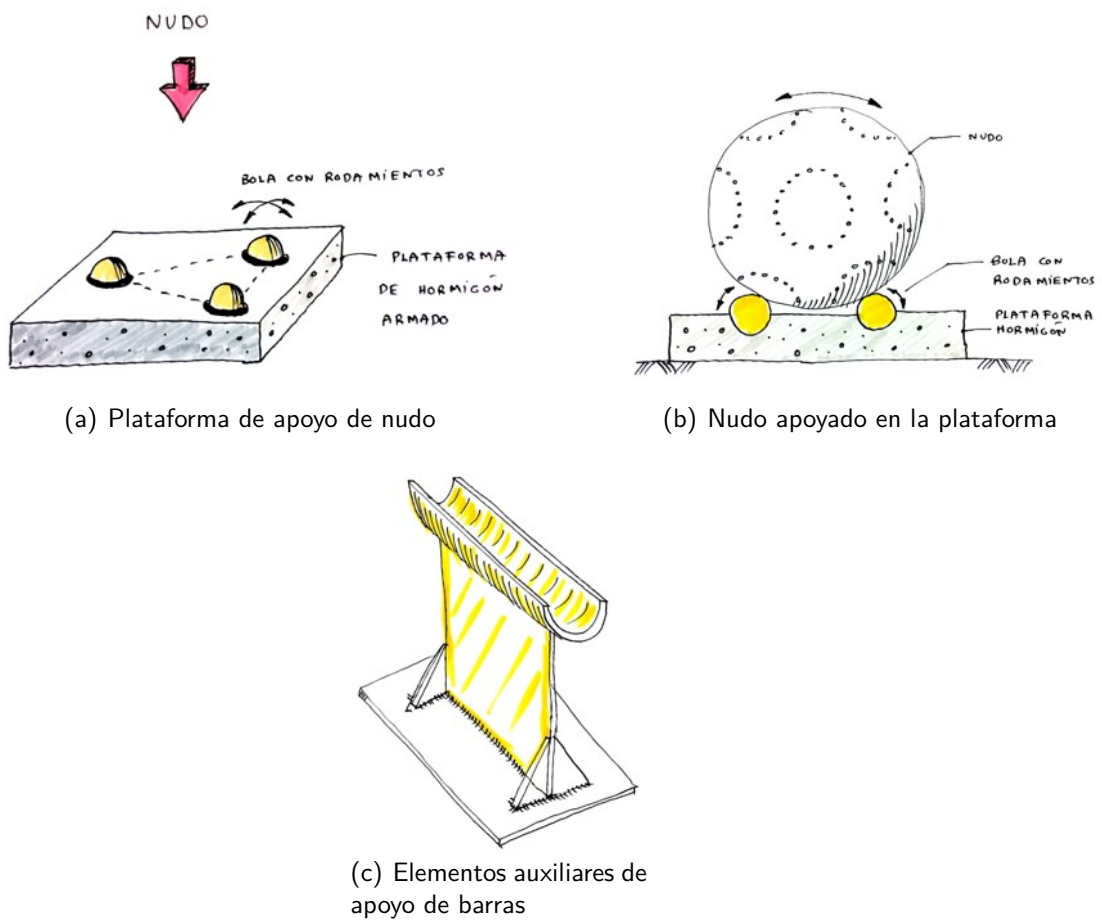


Figura 48: Elementos auxiliares a construir previos al montaje de la estructura

K.1.6. Fase 5: Cerramientos

Finalmente se retirarán las redes y se instalarán los cerramientos antes de iniciar los trabajos interiores. Se protegerán las láminas de EFTE para evitar su deterioro.

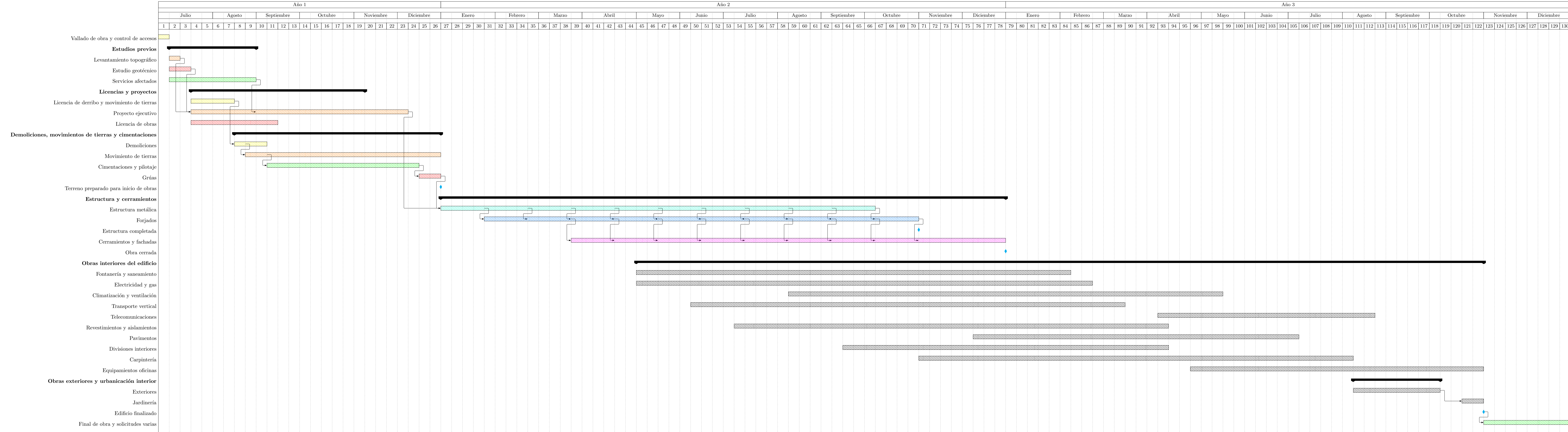
K.2. Hipótesis de plan de obra

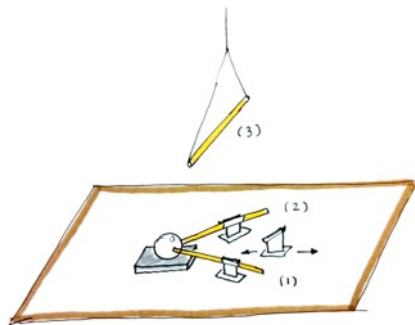
Se ha previsto una duración de obra de 24 meses, como se puede apreciar en el diagrama de Gantt. Se han considerado las siguientes hipótesis para establecer el plan de obra:

- Se establece la duración por semanas, iniciándose la cuenta desde el inicio de la rotura del terreno.
- Se estima una duración de un mes para operaciones de acondicionamiento de la obra y del terreno, excavaciones y ejecución de las cimentaciones.
- Se ha considerado una jornada completa para la operación de ensamblar e izar un tetraedro hasta su posición final. Por lo que se podría construir un módulo en 16 días.
- Si consideramos otros 7 días para la estructura interior tenemos 23 días por módulo. Multiplicado por 9 módulos son 207 días, que suponiendo 20 días hábiles supone 10 meses para construir la estructura si no hay condiciones meteorológicas adversas u otras incidencias.
- Las operaciones de estructura y cerramientos de fachada tendrán un decalaje de 3 módulos, es decir de aproximadamente 3 meses. Por lo que los cerramientos estarían terminados en la semana de 56 de 96.
- Los trabajos interiores tendrían un decalaje de 1 mes respecto a los cerramientos por lo que empezarían en la semana 24 y dispondrían de 72 semanas para terminar el edificio.

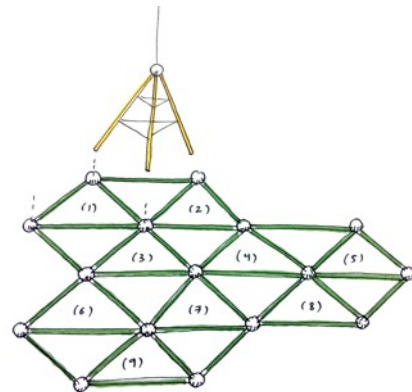
K.3. Diagrama de Gantt

Proyecto básico de un edificio en altura con estructura tubular
737-PRO-CA-2274 - Anejo K Diagrama de Gantt

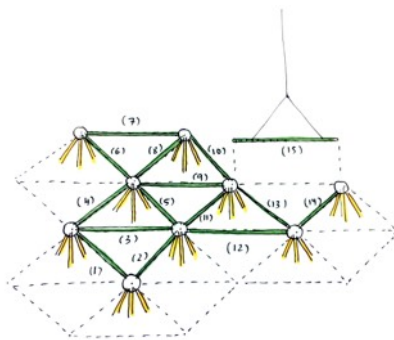




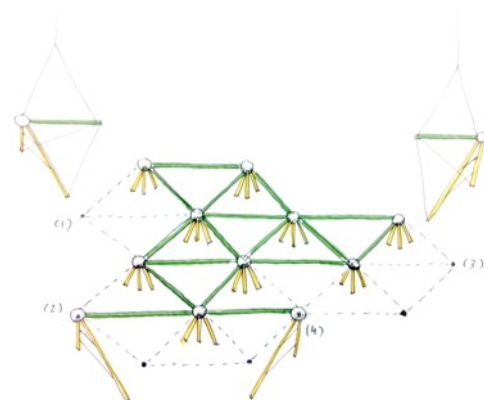
(a) Montaje de tetraedro a pie de obra



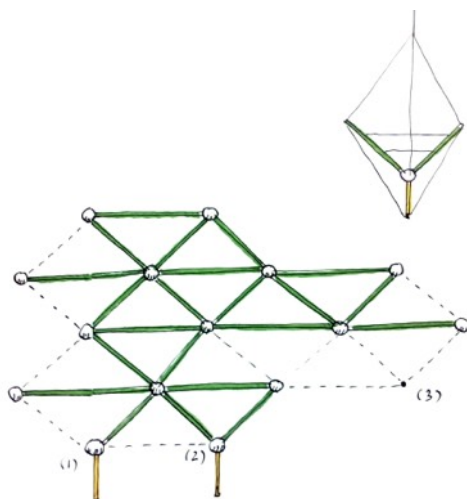
(b) Colocación de los 9 tetraedros



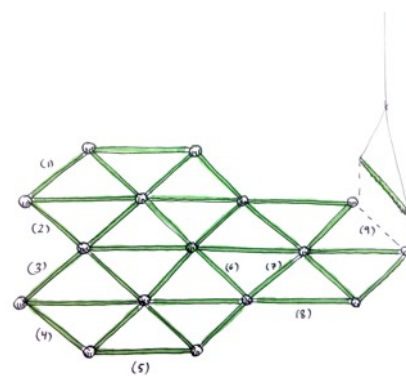
(c) Colocación de 15 barras horizontales



(d) Colocación de tetraedros en voladizo



(e) Colocación de tetraedros en voladizo



(f) Colocación de las últimas barras horizontales

Figura 49: Secuencia de montaje de uno de los módulos de la estructura. Los números indican el orden de colocación.

L. Estudio económico

El edificio es económicamente justificable si las rentas proyectadas (netas de cualquier gasto) son suficientes para justificar todos los costes de construcción, incluyendo intereses. Para el estudio económico de la inversión se han obtenido los índices TIR, VAN y PRI, pues son los más utilizados. Existen otros índices, pero se basan en suposiciones que son difíciles de estimar dada la elevada vida útil del edificio.

L.1. VAN. Valor Actual Neto

EL VAN es uno de los indicadores más aceptados para medir la rentabilidad de inversiones. Depende tanto de la rentabilidad como del tamaño del proyecto. Por Valor Actual Neto de una inversión se entiende la suma de los valores actualizados de todos los flujos netos de caja esperados del proyecto, deducido el valor de la inversión inicial.

Si una inversión tiene un VAN positivo, el proyecto es rentable. Entre dos o más proyectos, el más rentable es el que tenga un VAN más alto. Un VAN nulo significa que la rentabilidad del proyecto es la misma que colocar los fondos en él invertidos en el mercado con un interés equivalente a la tasa de descuento utilizada. La única dificultad para hallar el VAN consiste en fijar el valor para la tasa de descuento.

La tasa de descuento se calculará como el coste del capital empleado en el proyecto. Es decir el interés que se puede obtener del dinero en inversiones sin riesgo. La nueva normativa de valoración de inmuebles define el tipo libre de riesgo como la rentabilidad media anual del tipo medio de la Deuda del Estado con vencimiento igual o superior a cinco años. En este caso se fijó en 4,52 % para obligaciones del estado a 15 años.¹⁰

L.2. TIR. Tasa Interna de Retorno

Se denomina Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) a la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (VAN) de una inversión sea igual a cero ($VAN = 0$). El concepto de TIR coincide con el concepto habitual de rentabilidad. Mide el atractivo económico de los proyectos. Su principal problema radica en que es independiente del volumen de la inversión, es decir de la importancia del proyecto. Es un indicador cualitativo a diferencia del VAN, que es cuantitativo. Este método considera que una inversión es aconsejable si la TIR resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una TIR mayor.

Se calcula a partir del flujo de caja (diferencia entre cobros y pagos sin contar los préstamos ni las aportaciones del promotor), de forma que al final de la vida del Proyecto, los fondos generados se igualan a los invertidos incrementados en los intereses devengados.

¹⁰Datos de <http://www.tesoro.es>. Consultado en enero de 2014

L.3. PRI. Periodo de retorno de inversión

También conocido como *Pay Back*. Mide el tiempo de recuperación de la inversión sin considerar el valor temporal del dinero, es decir la tasa de interés aplicada es cero. Se considera porque es un edificio destinado a alquiler. Si se destinase a la venta, la recuperación de la inversión se produciría alrededor de la finalización de la obra, por lo que el PRI no sería un dato de especial interés.

L.4. Hipótesis del estudio

Para el estudio económico se han asumido las siguientes hipótesis:

- Se plantean 3 escenarios de ocupación: 65 %, 80 % y 95 %.
- Se plantean 3 escenarios de ingresos: 15€/m², 20€/m² y 25€/m².
- La superficie útil arrendable es el 80 % del total.
- El periodo de construcción desde rotura del suelo hasta que los inquilinos pueden instalarse es de exactamente 24 meses y durante ese periodo se desembolsa el total de la inversión.
- La tasa de descuento se fija en 4,52 %, equivalente a obligaciones del estado a 15 años a fecha del estudio.
- Los costes de explotación y mantenimiento del edificio, que se estiman en 120.000 euros anuales, han sido deducidos de los ingresos. Dichos costes incluyen: seguros, gastos comunes del edificio tales como: limpieza, vigilancia y control de accesos, mantenimiento periódico del edificio e instalaciones.
- Se ha considerado un incremento anual de ingresos del 2 % a partir del segundo año.

Se espera una ocupación importante, ya que el edificio está situado en una de las zonas con mayor proyección de Barcelona. Haciendo una extrapolación, si ahora se pagan hasta 25 euros por metro cuadrado y mes, los 43.200 m² útiles disponibles a partir de la finalización de la obra podrían ingresar hasta 13 millones de euros al año. Sin embargo, en el análisis se considera una horquilla de ocupación entre el 65 % y el 95 % para los extremos pesimista y optimista.

Hay que considerar que, además del rendimiento que traerán los ingresos por alquileres, la rentabilidad también se medirá por el valor del activo inmobiliario. Siendo conservadores es fácil pensar que la inversión se traduzca en un valor que crezca a un ritmo anual mínimo del 5 %, a pesar de la ralentización del sector inmobiliario.

L.5. Cálculos para el escenario de ingresos alto

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		12.312.000,00€	12.312.000,00€	-61.282.150,00€
3		12.558.240,00€	12.558.240,00€	-48.723.910,00€
4		12.809.404,80€	12.809.404,80€	-35.914.505,20€
5		13.065.592,90€	13.065.592,90€	-22.848.912,30€
6		13.326.904,75€	13.326.904,75€	-9.522.007,55€
7		13.593.442,85€	13.593.442,85€	4.071.435,30€
8		13.865.311,71€	13.865.311,71€	17.936.747,00€
9		14.142.617,94€	14.142.617,94€	32.079.364,94€
10		14.425.470,30€	14.425.470,30€	46.504.835,24€
11		14.713.979,70€	14.713.979,70€	61.218.814,95€
12		15.008.259,30€	15.008.259,30€	76.227.074,25€
13		15.308.424,48€	15.308.424,48€	91.535.498,73€
14		15.614.592,97€	15.614.592,97€	107.150.091,71€
15		15.926.884,83€	15.926.884,83€	123.076.976,54€
Total	73.594.150,00€	196.671.126,54€	123.076.976,54€	
		TIR	14,51 %	
		VAN (4,52 %)	60.549.349,59€	
		PRI	6	

Tabla 21: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 95 % y escenario de ingresos alto a 15 años.

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		10.368.000,00€	10.368.000,00€	-63.226.150,00€
3		10.575.360,00€	10.575.360,00€	-52.650.790,00€
4		10.786.867,20€	10.786.867,20€	-41.863.922,80€
5		11.002.604,54€	11.002.604,54€	-30.861.318,26€
6		11.222.656,63€	11.222.656,63€	-19.638.661,62€
7		11.447.109,77€	11.447.109,77€	-8.191.551,85€
8		11.676.051,96€	11.676.051,96€	3.484.500,11€
9		11.909.573,00€	11.909.573,00€	15.394.073,11€
10		12.147.764,46€	12.147.764,46€	27.541.837,57€
11		12.390.719,75€	12.390.719,75€	39.932.557,33€
12		12.638.534,15€	12.638.534,15€	52.571.091,47€
13		12.891.304,83€	12.891.304,83€	65.462.396,30€
14		13.149.130,93€	13.149.130,93€	78.611.527,23€
15		13.412.113,54€	13.412.113,54€	92.023.640,77€
Total	73.594.150,00€	165.617.790,77€	92.023.640,77€	
		TIR	11,49 %	
		VAN (4,52 %)	40.111.705,44€	
		PRI	7	

Tabla 22: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 80 % y escenario de ingresos alto a 15 años.

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		8.424.000,00€	8.424.000,00€	-65.170.150,00€
3		8.592.480,00€	8.592.480,00€	-56.577.670,00€
4		8.764.329,60€	8.764.329,60€	-47.813.340,40€
5		8.939.616,19€	8.939.616,19€	-38.873.724,21€
6		9.118.408,52€	9.118.408,52€	-29.755.315,69€
7		9.300.776,69€	9.300.776,69€	-20.454.539,01€
8		9.486.792,22€	9.486.792,22€	-10.967.746,79€
9		9.676.528,06€	9.676.528,06€	-1.291.218,72€
10		9.870.058,63€	9.870.058,63€	8.578.839,90€
11		10.067.459,80€	10.067.459,80€	18.646.299,70€
12		10.268.808,99€	10.268.808,99€	28.915.108,70€
13		10.474.185,17€	10.474.185,17€	39.389.293,87€
14		10.683.668,88€	10.683.668,88€	50.072.962,75€
15		10.897.342,25€	10.897.342,25€	60.970.305,00€
Total	73.594.150,00€	134.564.455,00€	60.970.305,00€	
		TIR	8,16 %	
		VAN (4.52 %)	19.674.061,29€	
		PRI	9	

Tabla 23: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 65 % y escenario de ingresos alto a 15 años.

L.6. Cálculos para el escenario de ingresos medio

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		9.849.600,00€	9.849.600,00€	-63.744.550,00€
3		10.046.592,00€	10.046.592,00€	-53.697.958,00€
4		10.247.523,84€	10.247.523,84€	-43.450.434,16€
5		10.452.474,32€	10.452.474,32€	-32.997.959,84€
6		10.661.523,80€	10.661.523,80€	-22.336.436,04€
7		10.874.754,28€	10.874.754,28€	-11.461.681,76€
8		11.092.249,36€	11.092.249,36€	-369.432,40€
9		11.314.094,35€	11.314.094,35€	10.944.661,96€
10		11.540.376,24€	11.540.376,24€	22.485.038,20€
11		11.771.183,76€	11.771.183,76€	34.256.221,96€
12		12.006.607,44€	12.006.607,44€	46.262.829,40€
13		12.246.739,59€	12.246.739,59€	58.509.568,99€
14		12.491.674,38€	12.491.674,38€	71.001.243,37€
15		12.741.507,87€	12.741.507,87€	83.742.751,23€
Total	73.594.150,00€	157.336.901,23€	83.742.751,23€	
TIR			10,63 %	
VAN (4.52 %)			34.661.667,00€	
PRI			8	

Tabla 24: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 95 % y escenario de ingresos medio a 15 años.

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		8.294.400,00€	8.294.400,00€	-65.299.750,00€
3		8.460.288,00€	8.460.288,00€	-56.839.462,00€
4		8.629.493,76€	8.629.493,76€	-48.209.968,24€
5		8.802.083,64€	8.802.083,64€	-39.407.884,60€
6		8.978.125,31€	8.978.125,31€	-30.429.759,30€
7		9.157.687,81€	9.157.687,81€	-21.272.071,48€
8		9.340.841,57€	9.340.841,57€	-11.931.229,91€
9		9.527.658,40€	9.527.658,40€	-2.403.571,51€
10		9.718.211,57€	9.718.211,57€	7.314.640,06€
11		9.912.575,80€	9.912.575,80€	17.227.215,86€
12		10.110.827,32€	10.110.827,32€	27.338.043,18€
13		10.313.043,86€	10.313.043,86€	37.651.087,04€
14		10.519.304,74€	10.519.304,74€	48.170.391,78€
15		10.729.690,84€	10.729.690,84€	58.900.082,62€
Total	73.594.150,00€	132.494.232,62€	58.900.082,62€	
		TIR	7,92 %	
		VAN (4.52 %)	18.311.551,68€	
		PRI	9	

Tabla 25: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 80 % y escenario de ingresos medio a 15 años.

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		6.739.200,00€	6.739.200,00€	-66.854.950,00€
3		6.873.984,00€	6.873.984,00€	-59.980.966,00€
4		7.011.463,68€	7.011.463,68€	-52.969.502,32€
5		7.151.692,95€	7.151.692,95€	-45.817.809,37€
6		7.294.726,81€	7.294.726,81€	-38.523.082,55€
7		7.440.621,35€	7.440.621,35€	-31.082.461,20€
8		7.589.433,78€	7.589.433,78€	-23.493.027,43€
9		7.741.222,45€	7.741.222,45€	-15.751.804,98€
10		7.896.046,90€	7.896.046,90€	-7.855.758,08€
11		8.053.967,84€	8.053.967,84€	198.209,76€
12		8.215.047,20€	8.215.047,20€	8.413.256,96€
13		8.379.348,14€	8.379.348,14€	16.792.605,10€
14		8.546.935,10€	8.546.935,10€	25.339.540,20€
15		8.717.873,80€	8.717.873,80€	34.057.414,00€
Total	73.594.150,00€	107.651.564,00€	34.057.414,00€	
		TIR	4,91 %	
		VAN (4.52 %)	1.961.436,36€	
		PRI	10	

Tabla 26: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 65 % y escenario de ingresos medio a 15 años.

L.7. Cálculos para el escenario de ingresos bajo

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		7.387.200,00€	7.387.200,00€	-66.206.950,00€
3		7.534.944,00€	7.534.944,00€	-58.672.006,00€
4		7.685.642,88€	7.685.642,88€	-50.986.363,12€
5		7.839.355,74€	7.839.355,74€	-43.147.007,38€
6		7.996.142,85€	7.996.142,85€	-35.150.864,53€
7		8.156.065,71€	8.156.065,71€	-26.994.798,82€
8		8.319.187,02€	8.319.187,02€	-18.675.611,80€
9		8.485.570,76€	8.485.570,76€	-10.190.041,03€
10		8.655.282,18€	8.655.282,18€	-1.534.758,85€
11		8.828.387,82€	8.828.387,82€	7.293.628,97€
12		9.004.955,58€	9.004.955,58€	16.298.584,55€
13		9.185.054,69€	9.185.054,69€	25.483.639,24€
14		9.368.755,78€	9.368.755,78€	34.852.395,02€
15		9.556.130,90€	9.556.130,90€	44.408.525,92€
Total	73.594.150,00€	118.002.675,92€	44.408.525,92€	
TIR			6,21 %	
VAN (4.52 %)			8.773.984,41€	
PRI			10	

Tabla 27: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 95 % y escenario de ingresos bajo a 15 años.

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		6.220.800,00€	6.220.800,00€	-67.373.350,00€
3		6.345.216,00€	6.345.216,00€	-61.028.134,00€
4		6.472.120,32€	6.472.120,32€	-54.556.013,68€
5		6.601.562,73€	6.601.562,73€	-47.954.450,95€
6		6.733.593,98€	6.733.593,98€	-41.220.856,97€
7		6.868.265,86€	6.868.265,86€	-34.352.591,11€
8		7.005.631,18€	7.005.631,18€	-27.346.959,93€
9		7.145.743,80€	7.145.743,80€	-20.201.216,13€
10		7.288.658,68€	7.288.658,68€	-12.912.557,46€
11		7.434.431,85€	7.434.431,85€	-5.478.125,60€
12		7.583.120,49€	7.583.120,49€	2.104.994,88€
13		7.734.782,90€	7.734.782,90€	9.839.777,78€
14		7.889.478,56€	7.889.478,56€	17.729.256,34€
15		8.047.268,13€	8.047.268,13€	25.776.524,46€
Total	73.594.150,00€	99.370.674,46€	25.776.524,46€	
		TIR	3,81 %	
		VAN (4.52 %)	-3.488.602,08€	
		PRI	11	

Tabla 28: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 80 % y escenario de ingresos bajo a 15 años.

Año	Inversión	Ingresos	Flujo Neto Caja	Flujo Acumulado caja
0	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-36.797.075,00€
1	36.797.075,00€		-36.797.075,00€	-73.594.150,00€
2		5.054.400,00€	5.054.400,00€	-68.539.750,00€
3		5.155.488,00€	5.155.488,00€	-63.384.262,00€
4		5.258.597,76€	5.258.597,76€	-58.125.664,24€
5		5.363.769,72€	5.363.769,72€	-52.761.894,52€
6		5.471.045,11€	5.471.045,11€	-47.290.849,42€
7		5.580.466,01€	5.580.466,01€	-41.710.383,40€
8		5.692.075,33€	5.692.075,33€	-36.018.308,07€
9		5.805.916,84€	5.805.916,84€	-30.212.391,23€
10		5.922.035,18€	5.922.035,18€	-24.290.356,06€
11		6.040.475,88€	6.040.475,88€	-18.249.880,18€
12		6.161.285,40€	6.161.285,40€	-12.088.594,78€
13		6.284.511,10€	6.284.511,10€	-5.804.083,68€
14		6.410.201,33€	6.410.201,33€	606.117,65€
15		6.538.405,35€	6.538.405,35€	7.144.523,00€
Total	73.594.150,00€	80.738.673,00€	7.144.523,00€	
TIR			1,13 %	
VAN (4.52 %)			-15.751.188,56€	
PRI			13	

Tabla 29: TIR, VAN y PRI para el escenario de ocupación del 65 % y escenario de ingresos bajo a 15 años.

M. Estudio de evaluación de la movilidad generada

M.1. Antecedentes

El presente estudio de evaluación de Movilidad Generada tiene como objetivo concretar afectaciones a la movilidad urbana en el ámbito de Plaça de les Glòries y determinar las medidas correctivas y preventivas.

En cumplimiento del artículo 3.4 de la Ley de Movilidad y del Decreto 344/2006 de regulación de los estudios de movilidad generada, el presente proyecto requiere de un Estudio de Evaluación de la Movilidad Generada (EAMG), que analice el impacto de las nuevas actividades sobre la viabilidad actual y prevista, al considerarse *Implantación Singular*, dado que la nueva actividad administrativa supera la superficie construida de 10.000 m^2 . Por la cual cosa se ha desarrollado este estudio teniendo en cuenta las directrices que marca el decreto para implantaciones singulares.

En este sentido la Ley 9/2003 de movilidad de Catalunya define la movilidad sostenible como: *la movilidad que se satisface en un tiempo y con un costo razonable y minimiza los efectos negativos sobre el entorno y la calidad de vida de las personas*. Así mismo, son de aplicación el Decreto 344/2006 de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada y el Decreto 362/2006, por la cual se aprueban las directrices nacionales de movilidad.

Por último cabe citar que se ha extraído toda la información que ha sido posible del *Pla de Mobilitat Urbana 2013-2018* de Barcelona para la redacción del presente estudio.

M.2. Objetivos

El EAMG tiene por objetivos:

1. Evaluar el incremento potencial de desplazamientos provocado por la implantación del nuevo edificio con estructura tubular en Diagonal 280.
2. Analizar la capacidad de absorción de los servicios viarios y de los sistemas de transporte, abarcando los sistemas de transporte de bajo o nulo impacto, como los desplazamientos con bicicleta o a pie.
3. Valorar la viabilidad de las medidas propuestas en el nuevo estudio para gestionar de forma sostenible la nueva movilidad y, especialmente, las fórmulas de participación de la propiedad del edificio para colaborar en la solución de los problemas derivados de esta nueva movilidad generada.
4. Definir las medidas y actuaciones necesarias para asegurar que la nueva movilidad generada en el ámbito de estudio siga unas pautas caracterizadas por la preponderancia de los medios de transporte más sostenible, y así cumplir con el cambio de modelo de movilidad promovido por la Ley 9/2003, de 13 de junio, de la movilidad.

M.3. Ámbito del estudio

El ámbito de este estudio se localiza El ámbito de actuación se situa en el barrio 22@Barcelona, en el entorno de la Plaça de les Glòries Catalanes, en la isla con referencia catastral 2341401DF3824A0001ST, situada en Gran Vía de les Corts Catalanes 848. Limita al sur con la avenida Diagonal 254-280, al este con el Carrer de la Ciutat de Granada 167-179. La superficie de la parcela descrita es de 5618,77 m² (ver documento catastral en el anejo E). Donde está prevista la construcción de un nuevo edificio destinado a oficinas administrativas, un centro cultural de barrio, biblioteca y auditorio. La distribución de las actividades y de superficies edificables se muestra en la siguiente tabla.

Actividad	Plantas	m ² edificables
Administrativo (oficinas)	22	43896,6
Biblioteca	1	1995,3
Centro de barrio y auditorio	3	5985,9

M.4. Metodología

M.4.1. Trabajo de campo

Para la realización del estudio ha sido necesario un trabajo de campo consistente en el inventariado de la situación de los diferentes modos de transporte de la zona, de la viabilidad, y de las características de los accesos al ámbito, tanto de vehículos como de peatones y usuarios de la bicicleta. Este trabajo de campo ha consistido en:

Transporte público

- Localización de las paradas y modos de transporte público más cercanos al ámbito.
- Ubicación de las estaciones de transporte interurbanas.
- Frecuencias y horarios de paso.

Peatones

- Inventario de anchos de aceras.
- Itinerarios desde las paradas y estaciones de transporte público, detectando estado de las aceras, rampas para PMR, pasos de peatones y semáforos en los principales cruces.

Bicicleta

- Inventario de carriles bici.
- Anchos y velocidades de las vías y aceras para su posible uso compartido.
- Aparcamientos para bicis.

Circulación

- Inventario de carriles y sentidos.
- Estado de los accesos desde la ciudad de Lleida y desde el exterior.
- Puntos conflictivos.
- Localización de los semáforos y toma de tiempo de las fases.
- Detección de puntos conflictivos.
- Inventario de aparcamientos.

M.4.2. Cálculo de la demanda generada

Se ha calculado la demanda posible en día laborable y en fines de semana según las tablas del Anejo nº1 del *Decreto de estudios de evaluación de la movilidad generada*. En particular 15 viajes/día por cada 100 m^2 en las edificios de oficinas.

M.4.3. Efecto sobre los modos de transporte de la movilidad generada

Se ha realizado un análisis de los efectos de la movilidad generada sobre el entorno del edificio y sobre los modos de transporte. También se ha realizado una estimación del crecimiento del tráfico en 10 años para comprobar el funcionamiento futuro del viario con el fin de proponer soluciones que mejoren las condiciones de tráfico futuras.

M.4.4. Propuestas y conclusiones

Finalmente se recogen las propuestas para satisfacer la nueva demanda de movilidad generada por la actividad y una conclusión dónde también se incluyen los resultados generales de un modo resumido.

M.5. Situación actual de la movilidad

A continuación se realiza la diagnosis de la situación actual exponiendo los resultados de los trabajos de campo y documentación. Nota: Cuando se habla de situación actual se refiere a la nueva configuración de la plaza, ya que no tiene sentido analizar como punto de partida una configuración que no existirá cuando el edificio esté terminado.

M.5.1. Transporte público

La Plaza de las Glòries actualmente actúa como un *intercambiador* sin serlo realmente. Es un punto donde confluyen diferentes modos de transporte, tanto los que representan el transporte urbano como los que representan el transporte interurbano.

Hay que tener en cuenta que el desarrollo urbanístico que tiene previsto finalizar en el año 2020 en las inmediaciones del entorno de Glòries supondrá un aumento espectacular los viajes

generados que provocarían el colapso del sistema si no se cambia el reparto modal existente. Para poder reducir el peso del vehículo privado y poner en práctica una serie de mejoras medioambiental es (menos contaminación, menos ruido, ...) en definitiva, actuaciones más sostenibles, es necesario obtener un reparto modal que tenga un mayor peso la presencia del transporte público así como de peatones y bicicletas.

Una vez analizados las diferentes líneas que conforman los diferentes modos colectivos se puede decir que está bien comunicado con el resto de la ciudad. La puesta en funcionamiento del billete integrado posibilita aún más esta idea de red. Asimismo, la situación en que se encuentran ubicadas las diferentes paradas implica una buena cobertura del territorio en cuestión.

Se analiza el transporte público de forma global (metro, autobús urbano, tranvía, ferrocarril, etc.) aunque se distingue entre transporte urbano e interurbano. El transporte público urbano estará formado por las líneas de metro, bus, y tranvía, es decir aquellos modos de transporte propios de la ciudad. El transporte público suburbano, el cual conecta la ciudad de Barcelona con el resto de ciudades o del territorio, estará formado básicamente por el ferrocarril, en el caso de la ciudad de Barcelona para Cercanías RENFE y Ferrocarriles de la Generalitat y por las líneas de bus interurbanas. Se diferencia pues el transporte público urbano, propio de la ciudad de Barcelona del transporte público suburbano, el cual conecta la ciudad de Barcelona con el resto de ciudades o del territorio.

Transporte urbano El transporte público urbano está constituido por la red de bus, metro y tranvía.

Autobuses urbanos Previo a la adaptación a la red ortogonal, por la Plaza de les Glòries circulan 5 líneas de bus (TMB):

- Línea 7 (Diagonal Mar-Zona Universitaria)
- Línea 56 (Collblanc-Besos-Verneda)
- Línea 60 (Zona Universitaria-Plaza de las Glòries)
- Línea 92 (Paseo Marítimo-Gracia)
- Línea B21 (Ronda San Pedro-Santa Coloma Gramenet)

A 300 metros de la plaza de las Glòries transcurren 3 líneas de bus más:

- Línea 6 (Pg Manuel Girona-Poblenou)
- Línea 10 (Pg Marítim-Montbau)
- Línea 62 (Pl. Catalunya-Ciutat Meridiana)

El número de líneas que circulan por la Plaza da una idea de la accesibilidad que se tiene en este modo de transporte. Las líneas 7, 56, 60, 6 y B21 son líneas básicamente horizontales, que ofrecen una buena cobertura territorial de la ciudad (incluido la B21 accede al municipio

de Santa Coloma).

En cambio, las líneas 92, 10 y 62 dan cobertura en sentido vertical. En definitiva desde la Plaza de las Glòries se puede ir con el bus prácticamente a todos los lugares de la ciudad. Además hay que añadir, que el sistema en red de las líneas de autobús (transbordos) hacen posible ir a cualquier parte de la ciudad. La puesta en funcionamiento del billete integrado posibilita aún mucho más la idea de red.

Es cierto, sin embargo, que en la actualidad el transporte público en la ciudad, y por tanto también en el entorno de Glòries, no está suficientemente desarrollado como para poder dar una velocidad comercial y una frecuencia muy buena que lo haga realmente competitivo hacia el vehículo privado, u otros modos de transporte urbanos como pueden ser el metro o el tranvía.

Otro aspecto a considerar son las ubicaciones de las paradas del autobús en el territorio. Teniendo en cuenta que el radio de influencia de las paradas de bus se sitúa alrededor de los 300 metros de diámetro puede apreciarse en el siguiente plano, como las zonas urbanizadas están totalmente cubiertas en el entorno de Glòries.

Metro La red de metro también está presente en la Plaza de les Glòries, concretamente con una única línea de metro (Línea 1, Fondo-Bellvitge). La estación de metro de Glòries permite acceder a cualquier parte de la ciudad que tenga presencia de metro. Es una línea que se caracteriza por su perfil longitudinal la que conecta el municipio de Santa Coloma con el municipio de Hospitalet de Llobregat. Es una línea de ámbito metropolitano, ya que relaciona tres municipios, Barcelona, Santa Coloma y Hospitalet de Llobregat. El sistema en red que representa el metro (transbordos) hace posible ir a cualquier parte de la ciudad en este modo de transporte de forma rápida y eficiente.

Tranvía En mayo del 2004, una nueva línea de tranvía entra en funcionamiento en la ciudad de Barcelona conectando el Parque de la Ciutadella (calle Wellington) con el municipio de Sant Adrià, pasando por la Plaza de les Glòries y dando cobertura a la parte central del Poblenou. Su recorrido es de unos cuatro Km. transcurre por la Diagonal entre Glòries y Diagonal Mar para luego tomar la calle Taulat y dirigirse hacia la estación de Cercanías de Sant Adrià. El posible transbordo en Sant Adrià, hace de este punto un verdadero intercambiador donde se unen tanto el modo de transporte ferroviario en la versión cercanías como el metro ligero (Tranvía).

Posibilita a muchos usuarios de RENFE cercanías procedentes de las comarcas del Maresme y la Selva una mejor accesibilidad con el Poblenou y esta parte de la ciudad, que no antes de haberse construido el tranvía, donde se tenía que ir hasta la plaza Catalunya. El hecho de ir en superficie pero segregado del tráfico conlleva poder asegurar una velocidad comercial competitiva, ayudado en parte por un sistema semafórico adaptado al paso de los convoyes en contraposición de los vehículos privados. La implantación de este sistema de transporte deja entrever las buenas intenciones que tienen las diferentes administraciones competentes en materia medioambiental y en términos de sostenibilidad.

Transporte interurbano Por la Plaza de les Glòries actualmente atraviesan varias líneas de bus interurbano, concretamente aquellas procedentes del Maresme. Entran en el municipio de Barcelona por la Gran Vía, utilizando el sistema viario en altura. Una vez pasada la plaza continúan por el lateral de la Gran Vía, utilizando el carril bus, para llegar finalmente en la Ronda San Pedro donde tienen el final de parada (centro de la ciudad). La parada más próxima a la plaza de las Glòries en su configuración actual se encuentra a unos 400 metros, concretamente antes de llegar al cruce que forman el Paseo de San Juan y la Gran Vía (Pl. Tetuán).

Este servicio se caracteriza por ofrecer una frecuencia de paso muy buena (cada 15 min.) Una vez analizadas estas variables (cobertura y frecuencia) se puede afirmar que la plaza de las Glòries, en su configuración actual, queda suficientemente conectada, a pesar de no tener una parada en la propia plaza. No obstante, si bien es cierto que la frecuencia de paso es realmente buena, la coexistencia con el tráfico privado (existencia de carril bus únicamente en el tramo formado por el lateral Gran Vía apenas pasado la calle Marina) lo hace en ciertas horas del día poco eficiente. Precisamente es en este tramo del su itinerario donde las demoras se hacen más tangibles.

Actualmente en la plaza de las Glòries no se puede acceder con ferrocarril. Las paradas más próximas se sitúan en el Clot, Arc de Triomf - Estació del Nord y en la Sagrera.

M.5.2. Movilidad en bicicleta

Dado el peso cada vez mayor que tiene la bicicleta en el conjunto de los sistemas de transporte en determinado tipo de viaje, el Ayuntamiento de Barcelona ya hace unos años que está trabajando en el desarrollo de una red para bicicletas extensiva a toda la ciudad.

En los últimos años tanto la oferta como la demanda han crecido. El aumento del número de kilómetros de carril bici que se han construido, así como el aumento de viajes realizados con bicicleta detectados a partir de los conteos que han ido realizando periódicamente el Ayuntamiento de Barcelona, ponen de manifiesto la importancia que tiene cada vez más este medio de transporte en relación al conjunto de los diferentes modos que coexisten en la ciudad.

Oferta La Plaza de las Glòries y su entorno disponen ya de un carril bici existente. El desarrollo urbanístico del Poblenou, aporta un Plan Especial de Infraestructuras que determina qué deben ser las calles que deberán disponer de carriles bici. Las calles llamados secundarios serán los que dispondrán los carriles, convirtiendo el Poblenou con una verdadera red para bicicletas. Actualmente, se han construido unos cuantos. El carril bici de la calle Ciudad de Granada, de Sancho de Ávila, etc.

Paralelamente, el Ayuntamiento trabaja en la implantación de otros carriles para el entorno de Glòries.

Demanda Actualmente el número de viajes realizados en bicicleta están muy por debajo del resto de modos de transporte que coexisten en la ciudad. Esto no quiere decir que cada vez

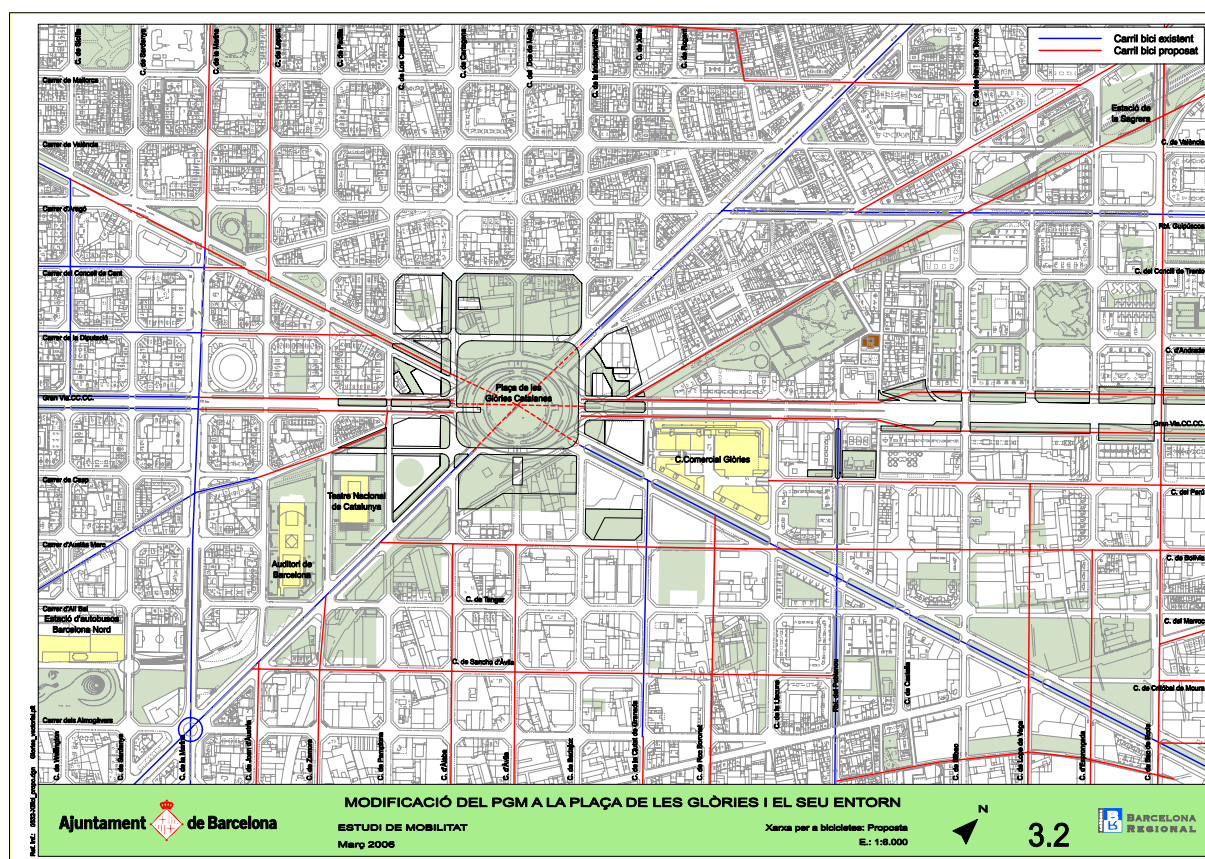


Figura 50: Red de bicicleta. Basada en estudio de movilidad 2006

son más los usuarios de la bicicleta. El motivo de su utilización ya no recae únicamente como medio de hacer deporte o pasear (ocio), sino que aparecen nuevos motivos como pueden ser el trabajo, las gestiones ...

La existencia de aparcamientos para bicicletas en las inmediaciones de las estaciones de metro, tren o autobús contribuyen a potenciar la utilización del transporte público, y éste a la vez contribuye igualmente la utilización de la bicicleta.

M.5.3. Movilidad a pie

El tema de los peatones sigue un camino similar al desarrollo para la red de bicicletas. Cada vez si le está dando una mayor importancia al peatón respecto a los diferentes modos de transporte, concretamente en detrimento del transporte privado.

El Ayuntamiento de Barcelona ya hace unos años que está preocupado por la accesibilidad y seguridad los peatones. La ampliación y rehabilitación de aceras, la creación de zonas pacificadas en la sus diferentes versiones (zonas semipeatonales, prioridad invertida, zonas 30, ...) y la peatonalización de ciertas zonas contribuyen a la utilización más sostenible del espacio urbano. Actualmente, la Plaza de las Glòries y su entorno gozan ya de unos espacios para el peatón. La mediana central de la Diagonal, el interior de la Plaza de las Glòries, la peatonali-

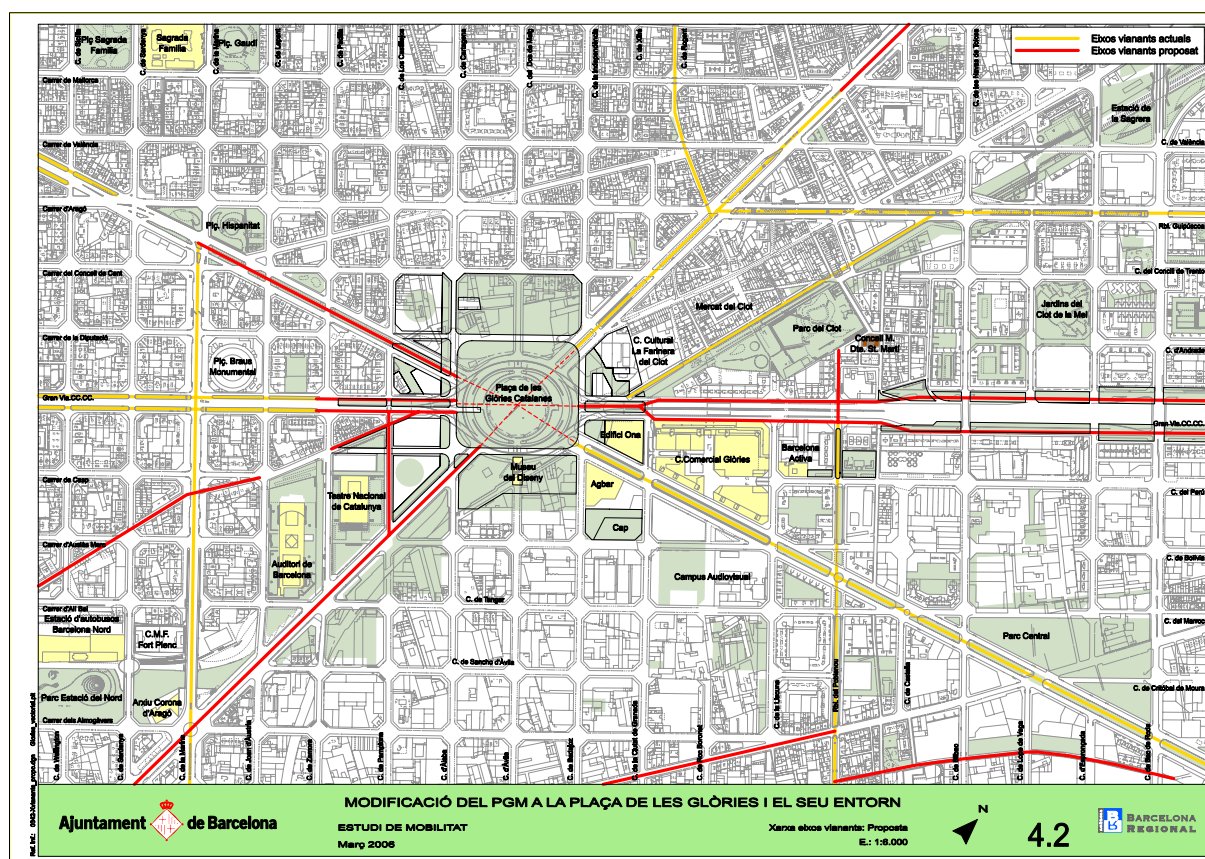


Figura 51: Red peatonal. Basada en estudio de movilidad 2006

zación de la calle Dos de Mayo los días de Mercado,

La transformación urbanística de la Plaza de las Glòries no comportará en ningún caso la eliminación de esta red existente. En todo caso aportará una serie de mejoras que beneficiarán al conjunto de la ciudad. El ayuntamiento, tiene un gran interés en desarrollar nuevos espacios y nuevos itinerarios para peatones, para dar un nuevo carácter a la ciudad donde los valores medioambientales cada vez tendrán una mayor incidencia. Estas pequeñas mejoras, supondrán a la larga un cambio en el modelo de comportamiento de las personas a desplazarse, beneficiando al conjunto de la ciudadanía. La accesibilidad a la plaza de las Glòries aumentará considerablemente. Dispondrá de unas aceras adecuadas a las necesidades de los peatones haciéndola fácilmente transitable. El hecho de soterrar las principales vías de circulación así como la eliminación del tambor facilitará una mayor permeabilidad del conjunto de la Plaza, haciéndola mucho más agradable para los peatones.

M.5.4. Transporte privado

Se han obtenido datos locales a partir de un estudio de movilidad del año 2006. En el se aprecian los datos de la IMD y saturaciones previstas para el año 2020 con demandas del 80 y 100 %.

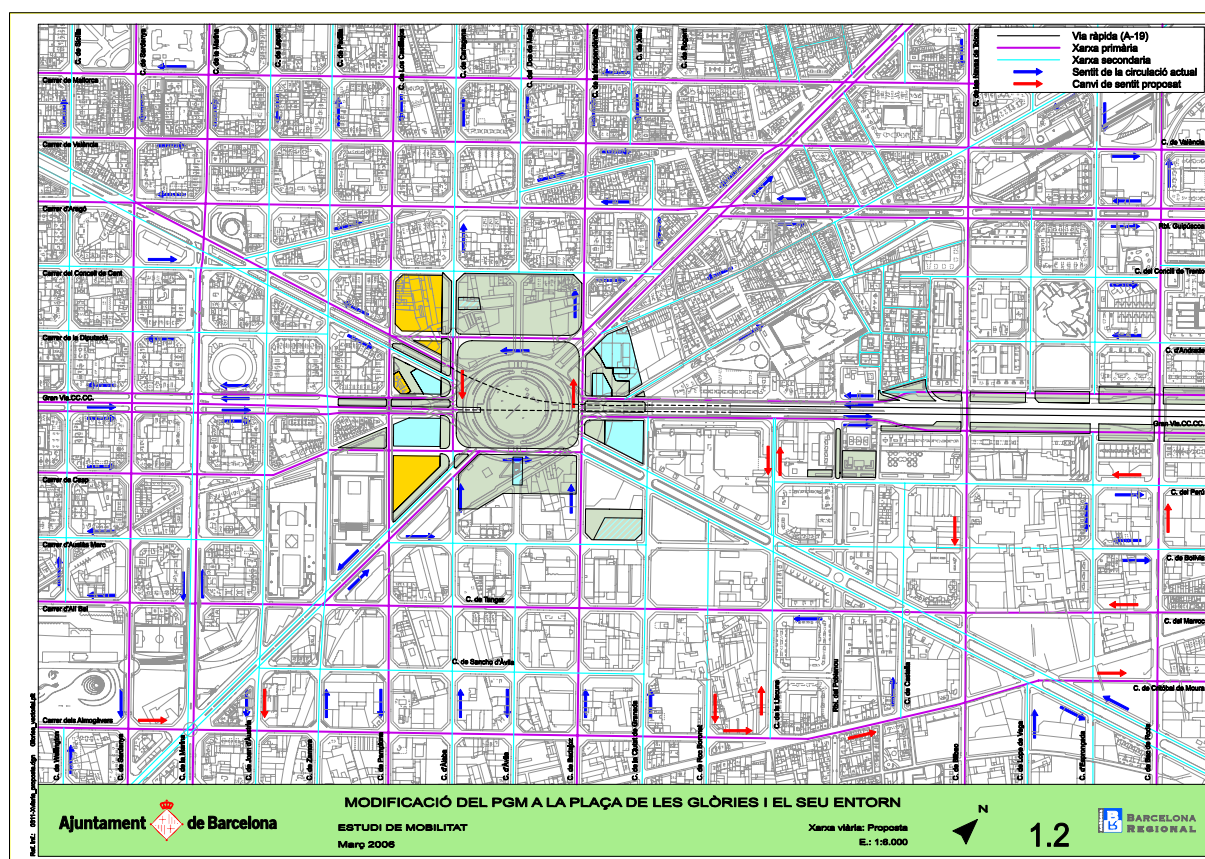


Figura 52: Red viaria. Basada en estudio de movilidad 2006

M.5.5. Aparcamientos

Otro de los elementos importantes a la hora de analizar la movilidad es el tema de los aparcamientos. Es una buena herramienta de gestión a la hora de incentivar o de restringir el uso del vehículo privado. Actualmente la Plaza de las Glòries y su entorno más inmediato disponen de una oferta de plazas de aparcamiento considerable.

Aparcamiento municipal interior de la Plaza de les Glòries. Este aparcamiento tiene en la actualidad una capacidad de 514 plazas. Es un aparcamiento mixto, pues da servicio tanto a los viajes generados por la propia actividad económica del entorno de la plaza (aparcamiento de rotación) como también absorbe una parte de la demanda de residente de la zona (pupilage). Además, aparte de dar servicio a particulares. Finalmente también funciona como depósito de vehículos para la grúa municipal. Este aparcamiento desaparece en la nueva configuración de la plaza.

Aparcamiento Centro Comercial Glòries. Este aparcamiento tiene capacidad para 730 plazas. en un principio es un aparcamiento destinado íntegramente a la propia actividad, pero también es utilizado en forma de rotación entre semana para el resto de actividades del entorno, favorecido también por la gratuidad de las dos primeras horas de estacionamiento.

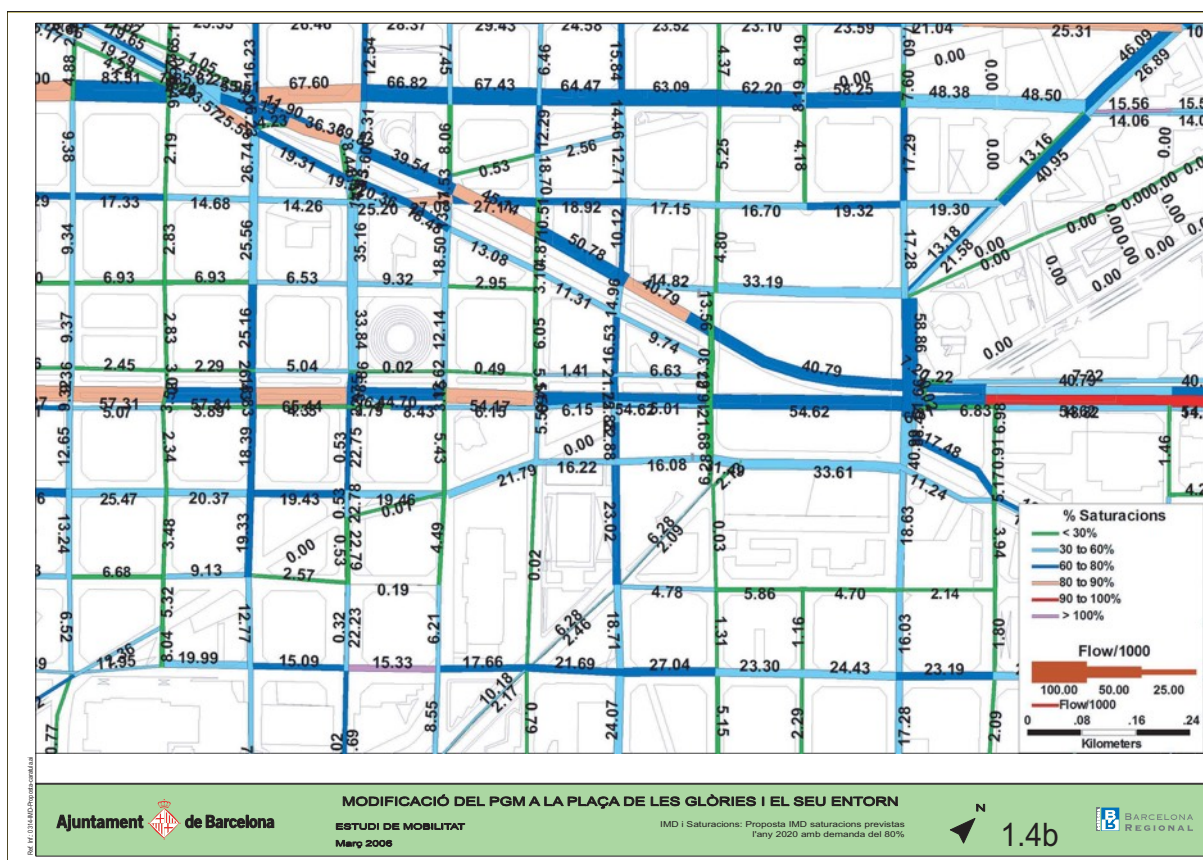


Figura 53: IMD con demanda de 80 %. Basada en estudio de movilidad 2006

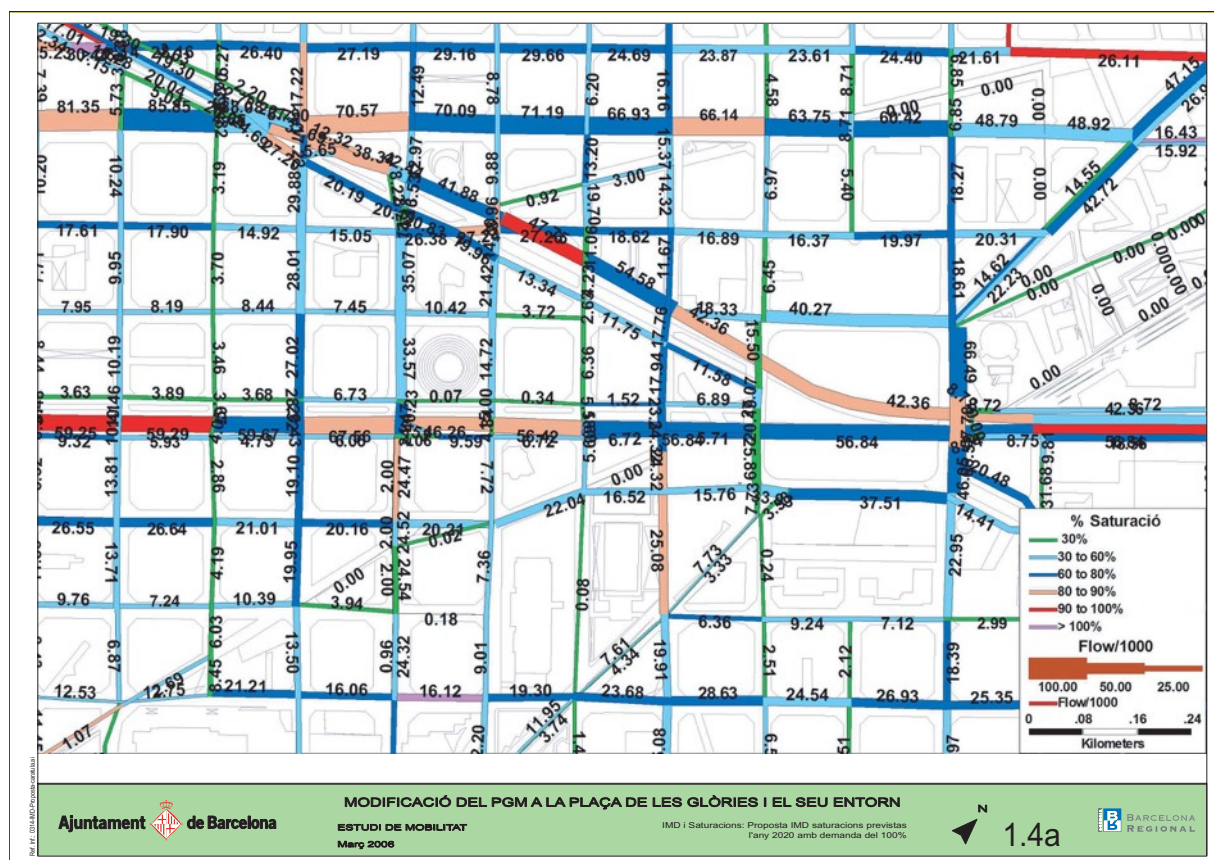


Figura 54: IMD con demanda de 100 %. Basada en estudio de movilidad 2006

M.6. Cálculo de la demanda generada por las actividades previstas

En este apartado se calcula la nueva movilidad generada por la nueva actividad. Se describen los diferentes usos previstos y la superficie destinada a los mismos para poder realizar la previsión de la nueva demanda generada. Las actividades previstas son oficinas, centro de barrio, auditorio y biblioteca con las siguientes superficies.

Actividad	Plantas	m ² edificables
Administrativo (oficinas)	22	43896,6
Biblioteca	1	1995,3
Centro de barrio y auditorio	3	5985,9

Usando los parámetros del anejo 1 del Decreto 344/2006, el resultado final de viajes por día generados únicamente por el edificio es de 3.458. El reparto modal utilizado para calcular el número de viajes según modo de transporte se ha obtenido del estudio de de *Dades Bàsiques de Mobilitat 2015* del Ayuntamiento de Barcelona.

Reparto modal	Porcentaje	Viajes
No motorizado	41,7	1441
Transporte público	35,2	1216
Transporte privado	23,2	801
Total	100	3458

M.7. Configuración de la situación futura

M.7.1. Transporte público

Una vez calculados los viajes generados se estima que utilizarán el transporte público 1.216 personas/día. Supondremos a falta de más datos que los viajes están repartidos por igual entre el servicio de autobús urbano, metro, tranvía y autobuses interurbanos, en total 8 líneas de autobús, una línea de metro, dos líneas de tranvía y estimamos cuatro líneas de autobús interurbano. En total 15 líneas. Ello supone un incremento de 81 viajes por línea.

Es difícil definir en este momento si todas estas suposiciones son ciertas. En el caso de que se obtuviese un pequeño déficit en la oferta de transporte público y en previsión del crecimiento de la demanda de la nueva zona se podría incrementar la frecuencia de las líneas afectadas en esta zona.

M.7.2. Peatones y bicicletas

Con respecto a la movilidad no motorizada (peatonal y bicicleta), la zona dispone de aceras de más de tres metros de anchura y suficientes carriles bici. Tras la construcción del edificio, parte de estas zonas peatonales serán de 10 e incluso en zonas llegarán a los 20 metros. Con estos se garantiza la accesibilidad de los peatones al edificio. El único punto conflictivo que es

la aproximación desde la parte inferior de la diagonal, donde se recomienda revisar los tiempos de cruce de los peatones.

De acuerdo con el anejo 2 del Decreto 344/2006 deberían reservarse plazas de bicicleta, fuera del espacio público.

M.7.3. Transporte privado

Dada la ubicación del aparcamiento del edificio, una buena parte de los nuevos viajes generados entrarán y saldrán por la Calle Ciudad de Granada, que tiene una saturación inferior al 30 %. Y las aproximaciones se harán por Diagonal, o Gran Vía, ambas con una saturación de entre el 30 y el 80 %.

M.8. Propuestas

Se propone la creación de una zona de carga y descarga dentro del aparcamiento ya que se dispone de altura suficiente. También se propone adoptar 100 plazas de aparcamiento de bicicletas, tanto en superficie como dentro del aparcamiento, e ir incrementando paulatinamente su instalación a medida que crece la demanda. Dado que el tráfico generado no parece implicar un crecimiento significativo en la saturación actual, no hay ninguna propuesta en cuanto a circulación se refiere. Tampoco se propone la creación de nuevas paradas al estar la zona muy bien comunicada.

M.9. Resumen y conclusiones

Según los resultados de este estudio de evaluación de la Movilidad Generada se puede concluir que la nueva movilidad generada no afectará de forma significativa al entorno. La saturación actual es media a baja y con los datos disponibles no se prevé que esto pueda ocasionar saturaciones superiores al 100 % en el futuro.

N. Definición del aparcamiento

Según la normativa urbanística metropolitana (Normas Urbanísticas/Título IV/Capítulo III/Sección 4a/Art. 298), los edificios de nueva planta deberán proyectarse para que cuenten con aparcamiento en el interior del edificio o en terrenos edificables en el mismo solar, a razón de un mínimo de 20m² por plaza. Las plazas mínimas de aparcamiento dependen del uso del edificio como se muestra en la siguiente tabla.

Uso	Plazas mínimas normativas
Oficinas	Una plaza cada 60 m ² útiles
Hotelero 4 y 5 estrellas	Una plaza cada 3 habitaciones dobles
Comercial	Una plaza cada 80 m ² construidos

Por lo que en el uso más restrictivo (oficinas), a razón de superficie construida/superficie útil= 1,15 (para edificaciones nuevas), las plazas de aparcamiento de las que deberían proyectarse son:

$$45111,13 \text{ m}^2 \text{ útiles} / 60 = 752 \text{ plazas}$$

La primera alternativa consistiría en construir todas las plazas requeridas en la parcela del edificio. A razón de 20m² por plaza implicaría destinar 15040 m² a aparcamiento, y teniendo en cuenta que la superficie de la planta edificio es de 1995,3 m², se deberían construir 8 plantas subterráneas para dar cumplimiento a dicho requerimiento. Hecho que resulta económicamente inviable, sobretodo teniendo en cuenta la baja eficiencia que un aparcamiento tendría por debajo de la cota de encepados del edificio, debido al espacio ocupado por los mismos. Por otra parte:

- Esta normativa no está pensada para edificios de altura, donde la característica principal es un gran volumen edificable en el menor espacio de suelo posible. No tiene en cuenta la gran cantidad de suelo liberado correspondiente al volumen edificado y que es susceptible de incorporar también aparcamientos.
- El edificio se encuentra en una zona bien comunicada por transporte público y dispone de multitud de aparcamientos en las inmediaciones.
- La construcción de nuevos aparcamientos no es coherente con las crecientes restricciones de acceso a las ciudades mediante vehículo privado y además puede alimentar la demanda latente que en estos momentos no acude a la zona en vehículo privado por escasez de aparcamiento. Paradojas similares se han dado en la construcción de carreteras (paradoja de Pigou-Knight-Downs).

Por todo ello se propone una segunda alternativa más racional. El artículo 260 de las mismas ordenanzas municipales, que habla sobre la ocupación máxima de la parcela, dice en su apartado 4: *La ocupación en subsuelo podrá alcanzar la totalidad del espacio libre de edificación cuando esta ampliación se destine totalmente a aparcamiento. En este caso deberá garantizarse el tratamiento como jardín de la superficie y su mantenimiento por los titulares*

del aparcamiento. Se proyecta la planta de parking en el plano de cimentación, ocupando todo el subsuelo, 5600 metros cuadrados. Lo que proporciona 280 plazas en la parcela del edificio. En cuanto al cumplimiento del resto de plazas existen dos opciones:

La primera es solicitar mediante escrito justificado al ayuntamiento la exención parcial del requerimiento de aparcamiento amparándose en el apartado 8e del artículo 299 de las ordenanzas municipales que reza: *El ayuntamiento podrá liberar total o parcialmente del cumplimiento de las previsiones de aparcamiento cuando no se permita su ubicación en el mismo edificio o cuando para ello fuese necesaria la adopción de medios técnicos extraordinarios o soluciones notoriamente desproporcionadas..* No hay ninguna garantía de que esta propuesta prospere, pero se recomienda iniciarla en primera instancia tras constatar que otros edificios en altura no disponen (al menos *in-situ*) de las plazas de aparcamiento requeridas por esta normativa.

Alternativamente (aunque su desarrollo no se contempla en el objeto de este proyecto), siempre cabe la posibilidad de ampliar el aparcamiento en el subsuelo de las parcelas liberadas de edificación con clave 6b. De acuerdo con el artículo 13.1 de regulación del subsuelo de la normativa urbanística de la MPMG: *L'Ajuntament podrà establir les mesures adients per a la construcció de diferents xarxes de comunicacions terrestres, instal·lacions tècniques i de transport públic o **aparcaments**, així com molls de càrrega i descàrrega, en el subsòl dels sòls adscrits a sistema viari i sistema de parcs i jardins determinats per la Modificació del Pla General Metropolità, **que mantinguin la funcionalitat i la naturalesa de domini i ús lliure públic del sòl.** En aquest cas, els projectes d'urbanització i, si s'escau, els plans especials de subsòl, hauran d'assegurar, en coherència amb la present Modificació del Pla General Metropolità, un correcte tractament dels espais enjardinats i els vials, tot preveient les sobrecàrregues i el pas d'infraestructures previstos en els corresponents instruments, i disposar els accessos de vehicles de forma que presentin el menor impacte en relació a l'espai lliure..*